

Художественная анатомия животных

Эдуард Куйер

ARTISTIC ANATOMY OF ANIMALS

BY ÉDOUARD CUYER, SUPPLEMENTARY
PROF. OF ANATOMY AT THE SCHOOL OF
FINE ART PARIS, PROF. OF ANATOMY
AT THE SCHOOL OF FINE ART ROUEN,
TRANSLATED & EDITED BY
GEORGE HAYWOOD
LECTURER ON ANATOMY AT THE ROYAL
COLLEGE OF ART SOUTH KENSINGTON



LONDON
BAILLIÈRE, TINDALL & COX
8, HENRIETTA ST. COVENT GARDEN
ANNO DOMINI
MDCCCCV
ALL RIGHTS
RESVD

Электронная книга проекта Гутенберга по художественной анатомии ЖИВОТНЫХ

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Художественная анатомия животных

Author: Эдуард Куйер

Дата выхода: 15 декабря 2011 г. [Электронная книга № 38315]

Последнее обновление: 8 января 2021 г.

Язык: Английский

Кредиты: Подготовлено Крисом Керноу, Гарри Ламе и командой онлайн-корректоров по адресу <https://www.pgdp.net> (Этот файл создан на основе изображений, щедро предоставленных интернет-архивом)

*** ЗАПУСК ПРОЕКТА ЭЛЕКТРОННОЙ КНИГИ ГУТЕНБЕРГА "ХУДОЖЕСТВЕННАЯ АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ" ***

Пожалуйста, ознакомьтесь с [Примечаниями переписчика](#) в конце этого документа.

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ

ПРЕДИСЛОВИЕ

Нескольких строк будет достаточно, чтобы объяснить, почему мы составили настоящий том, каким потребностям он отвечает и какую сферу его полезности он может охватить.

В нашем преподавании пластической анатомии, особенно в Школе изящных искусств, где в течение последних девяти лет мы имели большую честь дополнять преподавание нашего выдающегося учителя Матиаса Дюваля, после того как с 1881 года были прозектором его курса лекций, мы практикуем давать в дополнение к изучению анатомии человека определенное количество уроков по анатомии тех животных, которых могли бы представлять художники.

Итак, нам дали понять, что тема, рассматриваемая в наших лекциях, заинтересовала наших слушателей настолько, что мы не были удивлены, узнав, что определенное количество людей неоднократно выражали желание объединить эти лекции в виде книги.

Для нас эта идея была не нова; в течение многих лет работа, о которой идет речь, находилась в процессе подготовки, и мы собирали материалы для нее с целью заполнить пустоту, о существовании которой приходилось сожалеть. Но наши многочисленные обязательства помешали нам реализовать наш проект так рано, как нам хотелось бы. Именно эту работу мы публикуем сегодня.

[vi]



Рис. I.—Репродукция рисунка Барье (Коллекции Анатомического музея Школы изящных искусств-Музей Гугье).

Оставляя на мгновение в стороне пожелание, выраженное нашими слушателями, мы считаем своим долгом поинтересоваться, очевидна ли полезность этой публикации. Пусть будет ясно, что мы хотим выразить здесь наше мнение по этому вопросу, оставляя в стороне все личные чувства автора.

В настоящее время никто не оспаривает ценность анатомических исследований, проводимых с целью художественного изображения человека. Тем не менее — поскольку мы должны предусмотреть все непредвиденные обстоятельства — убежденность в этом предмете может быть более или менее абсолютной; и все же она должна обладать этим характером в сильной степени, чтобы эти исследования могли приносить пользу и позволять достичь цели, которая предлагается при их проведении. Именно таким образом мы всегда стремимся обучать студентов, учебой которых мы руководим; не только признавать ценность этих исследований, но и быть материально и глубоко убежденными в этом факте без каких-либо ограничений. Таково настроение, которое мы стараемся создавать и энергично поощрять. И нам будет позволено добавить, что мы часто добивались успеха в этом направлении.

Поэтому в начале наших лекций и в ожидании возможных возражений мы привыкли поднимать вопрос о пользе пластической анатомии. И при этом делается это для того, чтобы с самого начала бороться с идеей — столь же вредной, сколь и ложной, — которая иногда неосторожно высказывается, что обладание научными знаниями может запятнать чистоту и свежесть

впечатлений, полученных художником, и наложить оковы на эмоциональную искренность их изображения.

[viii]

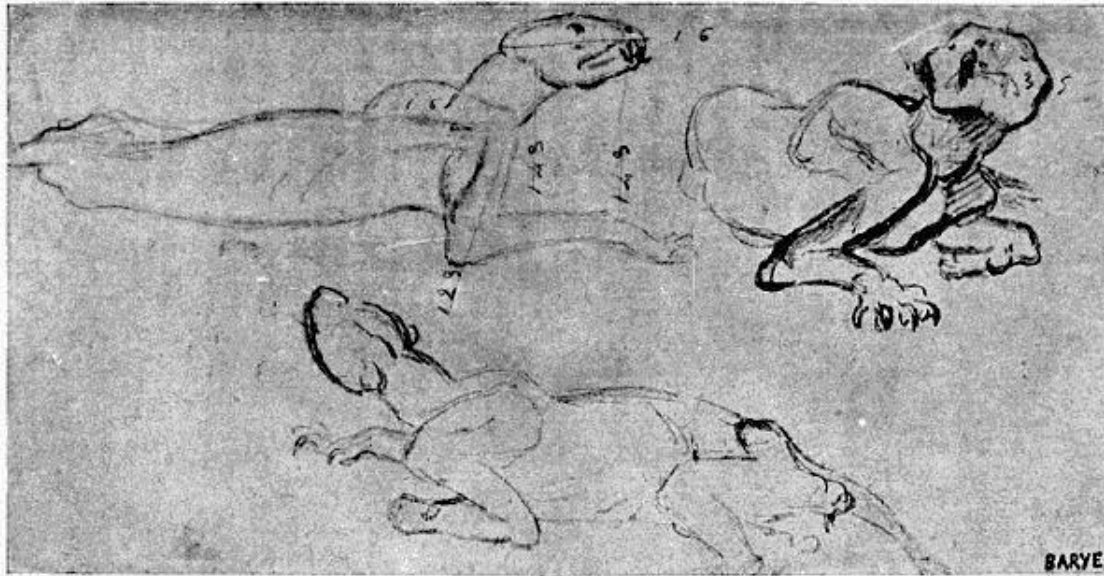


Рис. II.—Репродукция эскиза Барье (Коллекции Анатомического музея Школы изящных искусств-Музей Гугье).

Мы подходим к предмету главным образом с помощью примеров. Они сильнее поражают воображение изучающего, и представление моделей определенного выбора, хотя и грубых в исполнении, на наш взгляд, предпочтительнее соображений порядка, возможно, более возвышенного, но менее явно практического характера. Давайте же тогда зададимся вопросом: те художники, чье величие никто не осмелился бы подвергнуть сомнению, изучали ли они анатомию? Если ответ будет утвердительным, мы, конечно, не можем позволить себе поверить, что сможем обойтись без подобного курса. И в качестве доказательства исследований этого класса, проведенных мастерами, мы можем привести Рафаэля, Микеланджело и, прежде всего, Леонардо да Винчи; а из современных - Жерико. И мы можем более четко определить эти доказательства, изучив репродукции их анатомических работ, выбранные из некоторых их специальных трудов.[1]

[1] Матиас Дюваль и А. Бикал, 'Анатомия мэтров'. Тридцать табличек, воспроизведенных с оригиналов Леонардо да Винчи, Микеланджело, Рафаэля, Жерико и др., с печатью и историей пластической анатомии, Париж, 1890.

Рукописи Леонардо да Винчи из Королевской библиотеки Виндзора, 'Анатомия, листы А.', изданные Теодором Сабачниковым, с французским переводом, написанным и аннотированным Джованни Пиумати, со вступлением Матиаса Дюваля. Édouard Rouveyre, publisher, Paris, 1898.

Матиас Дюваль и Эдуард Кюйер, "История пластической анатомии: мастера, их книги и анатомические фигуры" (Учебная библиотека Школы изящных искусств), Париж, 1898.

Соответственно, нет места для серьезной дискуссии, и нам остается только высказать мнение, что нам необходимо подражать этим учителям и с чувством уважительной дисциплины следовать их примеру.

Здесь, в отношении анатомии животных, мы применяем тот же метод, и в качестве примера будет выбран Барье. Его талант слишком велик, чтобы допустить, чтобы от этого примера отказались. Восхищение, которое вызывают работы этого великого художника, слишком широко распространено, чтобы на нас не повлияли уроки, преподнесенные его исследованиями. Достаточно взглянуть на эскизы, относящиеся к этим исследованиям, и на его замечательные снимки с натуры, которые являются частью анатомического музея Школы изящных искусств, чтобы убедиться, что артистический темперамент, одним из самых ярких примеров которого был Барье, ничего не теряет в связи с исследованиями, точность которых, казалось бы, может помешать его полному распространению.

[X]

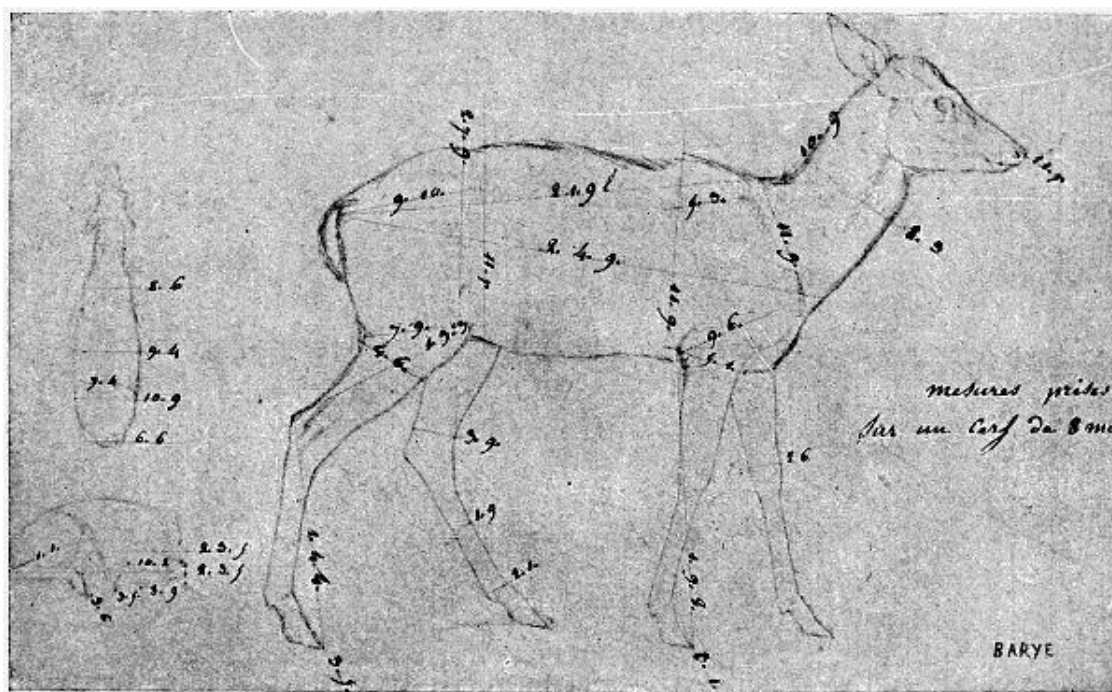


Рис. III.—Репродукция эскиза Барье (Коллекции Анатомического музея Школы изящных искусств-Музей Гугье).

В этих набросках мы находим доказательства наблюдения столь тщательного, что не можем сдержать своего восхищения человеком, чье пылкое воображение было добровольно подвергнуто столь глубокому изучению.

Если пример Барье, с которым у нас ассоциируются имена других великих современных художников-анималистов, сможет определить убежденность, которую мы стремимся вызвать, мы будем искренне рады. Вносить свой вклад в распространение полезных идей и видеть, что их принимают, дает чувство удовлетворения, слишком законное для нас, чтобы колебаться в словах о том, что мы должны чувствовать, если наша надежда в данном случае оправдается.

ÉDOUARD CUYER.

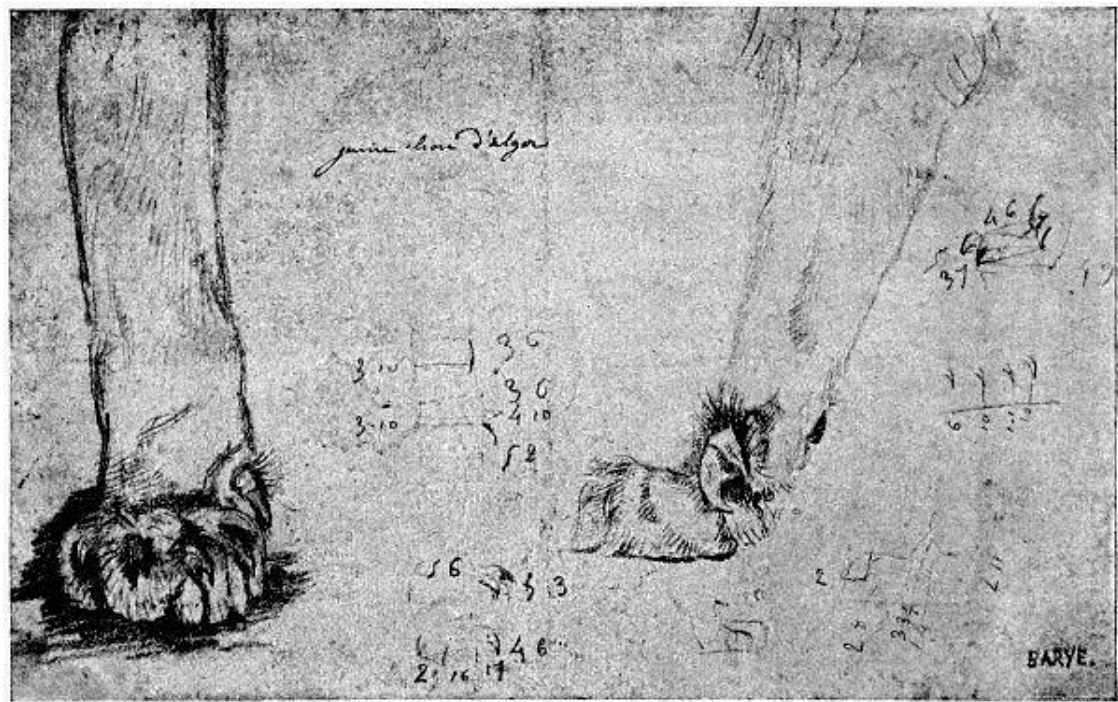


Рис. IV.— Репродукция эскиза Барье (Коллекции Анатомического музея Школы изящных искусств—Музей Хьюгье).

[Подробнее
оглавление](#)

Содержание

ВВЕДЕНИЕ

	СТРАНИЦА
"ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ"	1
ГЛАВА I	
ОСТЕОЛОГИЯ И АРТРОЛОГИЯ:	
ТУЛОВИЩЕ	4
ЗАДНИЕ КОНЕЧНОСТИ	78
ЗАДНИЕ КОНЕЧНОСТИ У НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ	90
ЧЕРЕП ПТИЦ	127
ГЛАВА II	
МИОЛОГИЯ:	
МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА	131

МЫШЦЫ ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	162
МЫШЦЫ ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	200
МЫШЦЫ ГОЛОВЫ	232
ГЛАВА III	
ЭПИДЕРМАЛЬНЫЕ ПРОДУКТЫ КОНЕЧНОСТЕЙ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ	247
ГЛАВА IV	
ПРОПОРЦИИ	
ГОЛОВЫ ЛОШАДИ	273
ГЛАВА V	
ПОСТУПЬ ЛОШАДИ	282

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ

РИС.		СТРАНИЦА
1.	Скелет человека в позе четвероногого, дающий общее представление о положении костей у других позвоночных	5
2.	Размер атласа по сравнению с поперечными размерами соответствующих частей черепа у Человека	7
3.	Размер атласа по сравнению с поперечными размерами соответствующих областей черепа у Собаки	8
4.	Поясничные позвонки четвероногого (лошади): Верхняя поверхность	9
5.	Поперечный разрез грудной клетки человека, расположенный вертикально, то есть в направлении, которое он принял бы у Человека, находящегося в позе четвероногого (схематический рисунок)	13
6.	Вертикальный разрез грудной клетки четвероногого (схематический рисунок)	14
7.	Грудина птицы (петуха): левая сторона, внешняя поверхность	17
8.	Передняя конечность летучей мыши: Левая сторона, Передняя поверхность	20
9.	Передняя конечность тюленя: Левая сторона, Наружная поверхность	21
10.	Положение и направление лопаток у Человека, туловище горизонтальное, как у Четвероногих. Вертикальный и поперечный разрез грудной клетки (схематический рисунок)	22
11.	Положение и направление лопатки у четвероногих. Вертикальный и поперечный разрез грудной клетки (схематический рисунок)	22
12.	Левая лопатка человека, задняя поверхность, расположенная в положении,	23

которое она занимала бы в скелете четвероногого

13.	Левая лопатка Лошади: внешняя поверхность	23
14.	Вертикальный и поперечный разрез грудной клетки Лошади в районе плеч (схематический рисунок)	24
15.	Вертикальный и поперечный разрез в плоскости спины. Плечи грудной клетки собаки (схематический рисунок)	24
16.	Левая ключица Кошки: Верхняя поверхность (натуральный размер)	26
17.	Ключица собаки (натуральный размер)	26
18.	Скелет плеча птицы (грифа): передне-внешний вид левой стороны	27
19.	Нижняя оконечность левой плечевой кости кошачьих (льва)	31
20.	Нижняя оконечность левой плечевой кости человека, показывающая наличие надпрохлеарного отростка	31
21.	Скелет птицы (грифа): левая поверхность	33
22.	Рука человека, полностью опирающаяся на Ладонную поверхность: Левая сторона, Внешняя поверхность	35
23.	Рука человека, опирающаяся на фаланги пальцев: Левая сторона, Внешняя поверхность	36
24.	Рука человека, опирающаяся на кончики некоторых из своих третьих фаланг: левая сторона, вид снаружи	36
25.	Верхняя оконечность костей предплечья человека: левая сторона, верхняя поверхность	39
26.	Верхняя оконечность костей предплечья собаки: левая конечность, верхняя поверхность	39
27.	Верхняя оконечность костей предплечья Лошади: Левая конечность, Верхняя поверхность	40
28.	Нижняя оконечность костей предплечья человека: левая сторона, Задняя поверхность, Положение супинации	41
29.	Нижняя оконечность костей предплечья собаки: левая сторона, Передняя поверхность, Нормальное положение, то есть Положение пронации	41
30.	Нижняя оконечность кости предплечья Лошади: левая сторона, Передняя поверхность	42
31.	Скелет верхней конечности птицы (грифа): левая сторона, Внешняя поверхность	47
32.	Верхняя конечность человека, различные сегменты которой расположены в положении, которое соответствующие части занимают у Птиц: левый бок, наружная поверхность	48
33.	Скелет медведя: левая боковая поверхность	50
34.	Скелет собаки: левая боковая поверхность	52
35.	Лопатка собаки: левый бок, наружная поверхность	53
36.	Левая лопатка Кошки: наружная поверхность	53

37.	Скелет пальца кошки Кошка (Лев): Левый бок, Внутренняя поверхность	57
38.	Скелет свиньи: левая боковая поверхность	58
39.	Скелет быка: левая боковая поверхность	61
40.	Скелет лошади: левая боковая поверхность	64
41.	Сгибание плечевой кости: правая передняя конечность лошади, внешняя поверхность (после хромофотографического исследования профессора Мареля)	74
42.	Разгибание плечевой кости: правая передняя конечность лошади, внешняя поверхность (после хромофотографического исследования профессора Мареля)	74
43.	Левая подвздошная кость человека: Внешняя поверхность, расположенная в положении, которое она занимала бы в скелете четвероногого	79
44.	Левая подвздошная кость четвероногого (лошади): Внешняя поверхность	79
45.	Лобковая область таза сумчатого (фалангера, лисицы)	81
46.	Таз птицы (петуха): внешняя поверхность, левый бок	82
47.	Задняя конечность Лошади, расположенная в положении, которое она должна занимать, если бы Животное было плантиградусом: левая конечность, внешняя поверхность	89
48.	Скелет лапы птицы (петуха): левая сторона, внешняя поверхность	90
49.	Таз собаки, если смотреть сверху	91
50.	Таз Кошки (Льва), если смотреть сверху	92
51.	Таз быка: верхняя поверхность	95
52.	Предплюсна быка: задняя левая конечность, передне-внешняя поверхность	97
53.	Таз лошади: верхняя поверхность	101
54.	Предплюсна Лошади: левая задняя конечность, передняя поверхность	104
55.	Разгибание ноги: правая задняя конечность лошади, внешняя поверхность (после хромофотографического исследования профессора Мареля)	107
56.	Череп человека: Измерение лицевого угла по методу Кемпера. Угол ВАС = 80°	110
57.	Череп лошади: Измерение лицевого угла по методу Кемпера. Угол ВАС = 13°	110
58.	Череп одного из кошачьих (ягуара): Левый боковой аспект	113
59.	Череп льва: Левый боковой аспект	113
60.	Череп собаки: Левый боковой вид	115
61.	Череп свиньи: левый боковой вид	117
62.	Череп быка: левый боковой вид	119
63.	Череп лошади: Левый боковой аспект	121
64.	Череп зайца: левый боковой вид	123
65.	Череп петуха: Левая боковая поверхность	128

66.	Миология лошади: передняя часть туловища	132
67.	Миология лошади: нижняя часть туловища	135
68.	Миология собаки: поверхностный слой мышц	141
69.	Миология быка: поверхностный слой мышц	143
70.	Миология лошади: Поверхностный слой мышц	146
71.	Миология лошади: Панникулярная мышца туловища	148
72.	Миология лошади—плечо и рука: левая сторона, внешняя поверхность	166
73.	Миология собаки: левая передняя конечность, внешний вид	178
74.	Миология быка: левая передняя конечность, внешний вид	180
75.	Миология лошади: левая передняя конечность, внешний вид	182
76.	Миология собаки: левая передняя конечность, внутренний вид	190
77.	Миология лошади: Передняя конечность, Левый бок, Внутренний вид	192
78.	Левая передняя конечность лошади: внутренний вид	194
79.	Левая передняя конечность лошади: внешний вид	196
80.	Левая передняя конечность Лошади: внешний вид	196
81.	Схема задней части поперечного сечения, проходящего через середину левой передней конечности Собаки: Поверхность нижнего сегмента сечения	198
82.	Схема горизонтального сечения середины предплечья левой ноги Лошади: Поверхность внутреннего сегмента сечения	198
83.	Миология лошади: передняя большеберцовая мышца (сгибатель плюсневой кости) , Левая нога, вид спереди	214
84.	Миология собаки: левая задняя конечность, внешний вид	216
85.	Миология быка: левая нога, внешний вид	218
86.	Миология лошади: левая задняя конечность, внешний вид	220
87.	Миология собаки: Левая задняя конечность, внутренний вид	222
88.	Миология лошади: Левая задняя нога, внутренняя сторона	223
89.	Миология собаки: жевательные мышцы (более глубокий разрез, чем показано на рис. 90)	233
90.	Миология собаки: мышцы головы	235
91.	Миология быка: мышцы головы	237
92.	Миология лошади: мышцы головы	239
93.	Коготь собаки: нижняя поверхность	249
94.	Левая рука собаки: нижняя поверхность, подошвенные бугорки	249
95.	Вертикальный переднезадний разрез стопы лошади	250
96.	Третья фаланга лошади: левая передняя конечность, внешняя поверхность	251
97.	Левая передняя нога лошади: передняя сторона	253
98.	Левая передняя нога лошади: внешний вид	254

99.	Вертикальный и поперечный разрез левой человеческой стопы: Очертания поверхности заднего сегмента этого разреза (схематический рисунок)	255
100.	Нижняя поверхность переднего копыта лошади: Левая сторона	256
101.	Третья фаланга лошади: Левая передняя конечность, вид снизу	257
102.	Третья фаланга лошади: левая задняя конечность, вид снизу	257
103.	Нижняя поверхность заднего копыта лошади: левый бок	258
104.	Левая задняя нога лошади: внешний вид	259
105.	Нога быка: левый бок, передне-внешний вид	260
106.	Пропорции лошади (по Бургеле)	265
107.	Пропорции лошади (по полковнику Дюуссе)	270
108.	Пропорции головы Лошади, если смотреть в профиль (по полковнику Дюуссе)	274
109.	Тот же рисунок, что и на рис. 108, на котором аналогичными линиями обозначены основные соответствующие размеры	275
110.	Пропорции головы Лошади, если смотреть спереди (по полковнику Дюуссе)	276
111.	Тот же рисунок, что и на рис. 110, на котором мы аналогичными линиями отметили соответствующие ему основные размеры	277
112.	Лошадь, длина которой более чем в два с половиной раза превышает длину головы, и у которой этот размер (А, В) превышает высоту	279
113.	Лошадь, длина которой более чем в два с половиной раза превышает длину головы, и у которой этот размер (А, В) превышает высоту	280
114.	Лошадь, длина которой более чем в два с половиной раза превышает длину головы, и у которой этот размер (А, В) превышает высоту в два с половиной раза. В полтора раза больше головы, и у которого этот размер (А, В) уступает росту	281
115.	Экспериментальная обувь, предназначенная для регистрации давления стопы на землю	284
116.	Бегун, оснащенный прибором для исследования и регистрации различных шагов	285
117.	Запись бега человека (по профессору Марею)	286
118.	Запись бега человека (по профессору Марею)	287
119.	Обозначение различных способов продвижения человека (по профессору Марею)	287
120.	Взмах поднятой передней конечности (по Г. Колину)	289
121.	Взмах передней конечности в точке давления (по Г. Колину)	290
122.	Задняя конечность, дающая импульс (по Г. Колину)	291
123.	Обозначение иноходи у лошади (по профессору Марею)	292
124.	Иноходь: правостороннее давление	293
125.	Обозначение рыси у лошади (по профессору Марею)	294

126.	Рысь: Давление по правой диагонали	295
127.	Рысь: время приостановки	295
128.	Обозначение темпа шага лошади (по профессору Марею)	296
129.	Шаг: Правое боковое давление	297
130.	Шаг: Правое Диагональное надавливание	297
131.	Галоп: первый период	298
132.	Галоп: второй период	298
133.	Галоп: Третий период	299
134.	Галоп: время приостановки	299
135.	Обозначение галопа, разделенного на три периода времени (по профессору Марею)	300
136.	Обозначение галопа из четырех периодов у Лошади (по профессору Марею)	300
137.	Прыжок зайца (по Дж. Колину)	301
138.	Прыжок	302
139.	Прыжок	302
140.	Прыжок	303
141.	Прыжок	303
142.	Прыжок	305
143.	Прыжок	305

ХУДОЖЕСТВЕННАЯ АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ

Введение

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ СРАВНИТЕЛЬНОЙ АНАТОМИИ

Среди животных, которыми мы окружены, есть такие, которые, занимая место в нашей жизни в силу своих природных дарований, часто изображаются в работах художников — либо как сопровождающие человека в его работе или развлечениях, либо как призванные занимать весь интерес композиции.

Необходимость знать с художественной точки зрения строение человеческого тела ясно показывает важность, которую мы придаем, с той же точки зрения, изучению анатомии животных, то есть сравнительной анатомии. Название, используемое для обозначения этого раздела анатомии, показывает, что целью этой науки является изучение относительного положения и формы, которые каждая область представляет у всех организованных существ, принимая для сравнения соответствующие области у человека. Голова у животных в сравнении с головой человека; туловище и конечности в сравнении с туловищем и конечностями человека — таков анализ, который мы предпринимаем, и план предмета, к которому мы собираемся приступить.

Поскольку, как мы только что сказали, мы намереваемся сравнить строение животных с строением человека, должны ли мы описать анатомию человеческого существа на следующих страницах? Мы так не думаем. Пластическая анатомия человека ранее изучалась в специальных работах,^[2] мы считаем само собой разумеющимся, что они были изучены до начала изучения предмета сравнительной анатомии. Поэтому мы не будем тратить время на элементарные факты, касающиеся скелета и поверхностного слоя мышц. Мы не будем распространяться о разделении костей на длинные, короткие, крупные, одинарные, парные и т.д. Все эти предварительные элементы, как мы предположим, уже были изучены.

Учитывая это, тем не менее необходимо бросить быстрый взгляд на организованные существа с высоты птичьего полета и вспомнить термины, используемые при их классификации.

Животные в первую очередь подразделяются на большие группы, основанные на общих признаках, которые их больше всего отличают. Эти подразделения, или *ветви*, позволяют сгруппировать их так, что в каждом из них мы находим объединенных особей, общее строение которых однородно; и под названием позвоночных подразумеваются человек и животные, которыми будут заниматься наши исследования. Позвоночные, как следует из названия, распознаются по наличию внутреннего скелета, образованного центральной осью, позвоночным столбом, вокруг которого расположены остальные части скелета.

Ветвь позвоночных делится на классы: рыбы, амфибии или батрахии, рептилии, птицы и млекопитающие.

Млекопитающие — от латинского *mamma*, грудь — характеризуются наличием грудей, предназначенных для питания их детенышей. Их тела покрыты шерстью, отсюда и название *pilifères*, предложенное Бленвилем; и, несмотря на то, что у некоторых особей волосяного покрова мало, этого признака достаточно, чтобы отличить их от всех других позвоночных.

Мы находим объединенными в этот класс животных, которые на первый взгляд кажутся неуместными, таких как кит и летучая мышь; и, судя только по их внешнему виду, первые, по-видимому, принадлежат рыбам, а вторые - птицам. Однако, изучая их строение, мы обнаруживаем, что эти животные не только заслуживают места в классе, который они занимают, потому что обладают отличительными признаками млекопитающих; но, более того, их внутреннее строение аналогично строению человека и других особей этого класса.

Несмотря на это сходство строения, кит не лишен некоторых отличий от своих соседей - лошади и собаки; поэтому, чтобы поместить каждое из этих животных в подходящее для него положение, млекопитающих разделяют на второстепенные группы, называемые *отрядами*. К первому из этих отрядов относятся, под названием *приматы*, человек и человекообразные обезьяны. К последним относятся животные, которые по определенным признакам своего организма приближаются к птицам, образуя связующее звено между последними и млекопитающими.

Изучая области тела некоторых позвоночных, мы обнаруживаем, что, хотя они и отличаются от соответствующих областей человеческого тела, они также предлагают самые поразительные аналогии. Мы можем, например, распознать верхнюю конечность человека в передней конечности четвероногих, в крыле летучей мыши, в лопатке тюленя и т. д. Это, так сказать, те вариации большого плана, которые придают такое очарование изучению сравнительной анатомии.

Разделение классов на отряды, о котором мы только что упомянули, было еще слишком общим, поэтому было признано необходимым установить подразделения — все более специализированные, — которым были даны названия *семейств, родов, видов и разновидностей*.

[2] Матиас Дюваль, 'Краткий курс анатомии для использования художниками': Париж, 1881. 'Художественная анатомия человеческого тела', третье издание, иллюстрации доктора Фо, текст с рисунками Эдуарда Кюйе: Париж, 1896. "Художественная анатомия человека" Дж. К. Л. Спаркса, второе издание, текст на 50 листах: Байер, Тиндалл и Кокс, Лондон, 1900.

ГЛАВА I

ОСТЕОЛОГИЯ И АРТРОЛОГИЯ

БАГАЖНИК

Позвоночный столб

Мы начинаем изучение скелета с описания туловища.

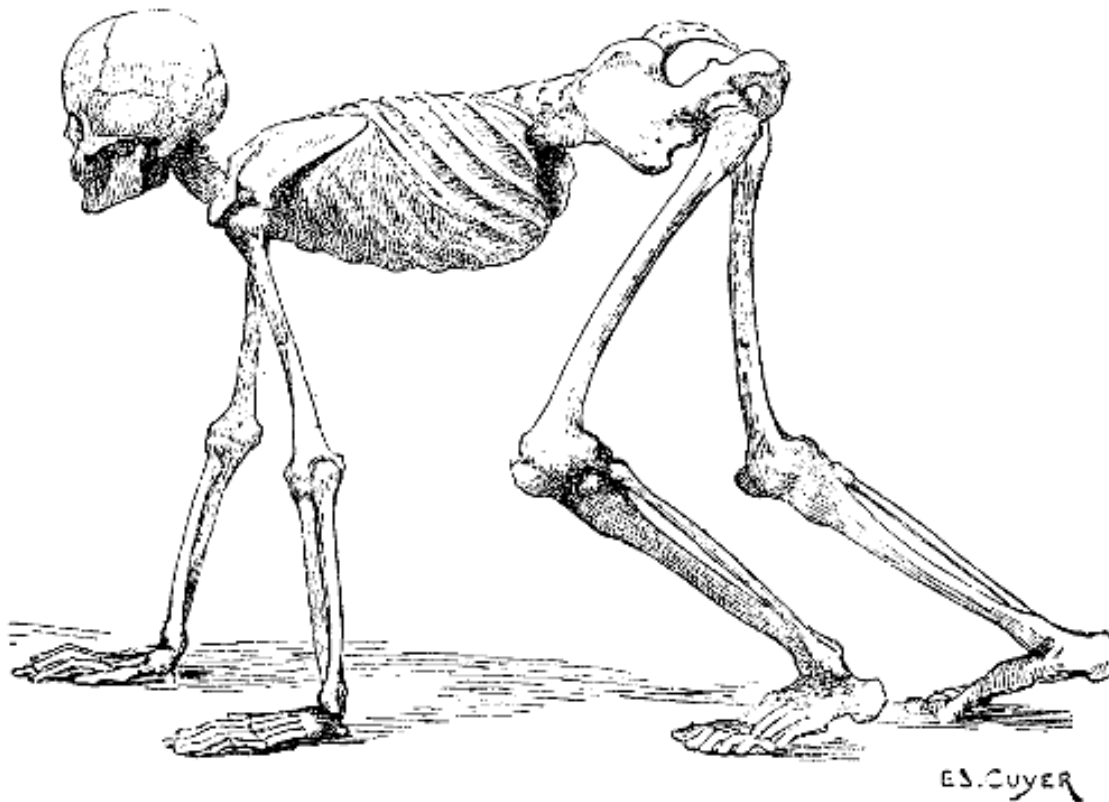


Рис. 1. Скелет человека в позе Четвероногого. Чтобы дать общее представление о положении костей у других позвоночных.

Поскольку туловище у четвероногих горизонтально в направлении (рис. 1), две области, из которых оно состоит, занимают, по этой причине, следующие положения: грудная клетка занимает переднюю часть, брюшко расположено позади нее; позвоночный столб горизонтален и расположен в верхней части туловища; он выступает за пределы последнего: спереди, чтобы сочленяться с черепом; и сзади, чтобы формировать скелет хвоста, или хвостовой отросток.

Число позвоночных не одинаково у всех млекопитающих. Из нескольких отделов позвоночного столба шейный демонстрирует наибольшее единообразие по количеству позвонков, из которых он состоит, за двумя исключениями (восемь или девять у трехпалого ленивца и шесть у ламантина); мы всегда находим семь шейных позвонков, какой бы длины ни была шея животного. На длинной шее жирафа не более семи позвоночных, но они очень длинные; и не менее семи на очень короткой шее дельфина, в которой они сведены к простым костяным пластинкам толщиной не более листа картона. Если в шейном отделе количество костей однородно, то в других отделах позвоночника дело обстоит иначе.

В следующей таблице показана их классификация у некоторых животных:

Позвоночные.

	Шейкаматки.	Спинной.	Поясничный.
Медведь	7	14	6
собака	7	13	7
КПП	7	13	7
Кролик	7	12	7
чушку	7	14	6 или 7
, мулов	7	18	6 или 5
жопу	7	18	5
на верблюдах	7	12	7
жирафов	7	14	5
вола	7	13	6
Баранов	7	13	6

Следует отметить, что у птиц количество шейных позвонков не является постоянным, как у млекопитающих; они более многочисленны, чем спинные. Эти последние почти всегда соединены друг с другом слиянием своих остистых отростков; два или три последних позвонка аналогичным образом соединены с подвздошными костями, между которыми они закреплены. Таким образом, спинные позвонки образуют единое целое, которое придает прочность туловищу и обеспечивает основу для крыльев при полете. Здесь, так сказать, нет поясничных позвонков, кости этой области, которые невозможно отличить от крестца, срослись с костями таза.

Позвоночные.

	Шейкаматки.	Спинной.
Гриф	15	7
Орел	13	9

Петух	14	7
Страус	18	9
Лебедь	23	10
Гусь	18	9
Утка	15	9

У рептилий соотношение между количеством шейных и спинных позвонков очень изменчиво; некоторые змеи лишены шейных позвонков, имея только спинные, то есть позвонки с хорошо развитыми ребрами.

Позвоночные.

	Шейкаматки.	Спинной.	Поясничный отдел.
Крокодил	7	14	3
Каймана	7	12	5
Удава	3	248	0
Питона	0	320	0
Гадюки	2	145	0

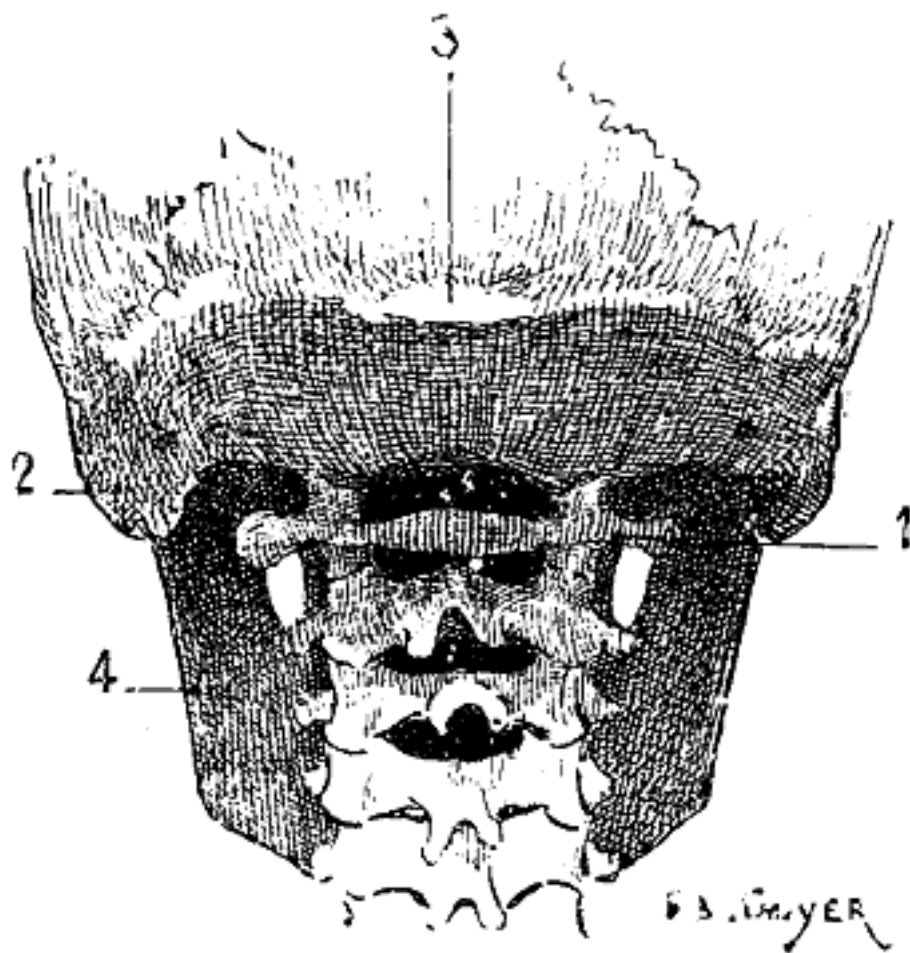


Рис. 2.Размер Атласа в сравнении с поперечными размерами соответствующих частей черепа у человека.

1 - Атлант; 2 - сосцевидный отросток; 3 - наружный затылочный бугор; 4 - нижняя челюсть.

Что касается направления позвоночного столба у животных, у которых туловище не вертикальное, то очевидно, что остистые отростки направлены вверх и что при сравнении их с позвонками человека они должны быть расположены так, чтобы верхняя поверхность позвонка человека соответствовала передней поверхности позвонка четвероногого. Что касается шейных позвонков, то атлас и ось требуют особого внимания. Что касается атласа, то мы находим, что у человека он уже соответствующих частей черепа и поэтому скрыт под основанием черепа (рис. 2); у четвероногих он равен ширине черепа, а иногда превышает, из-за сильного развития его крыловидных поперечных отростков, ширину соседних частей головы (рис. 3). По этой причине эти поперечные отростки часто выступают под кожей боковых поверхностей верхней части шеи.

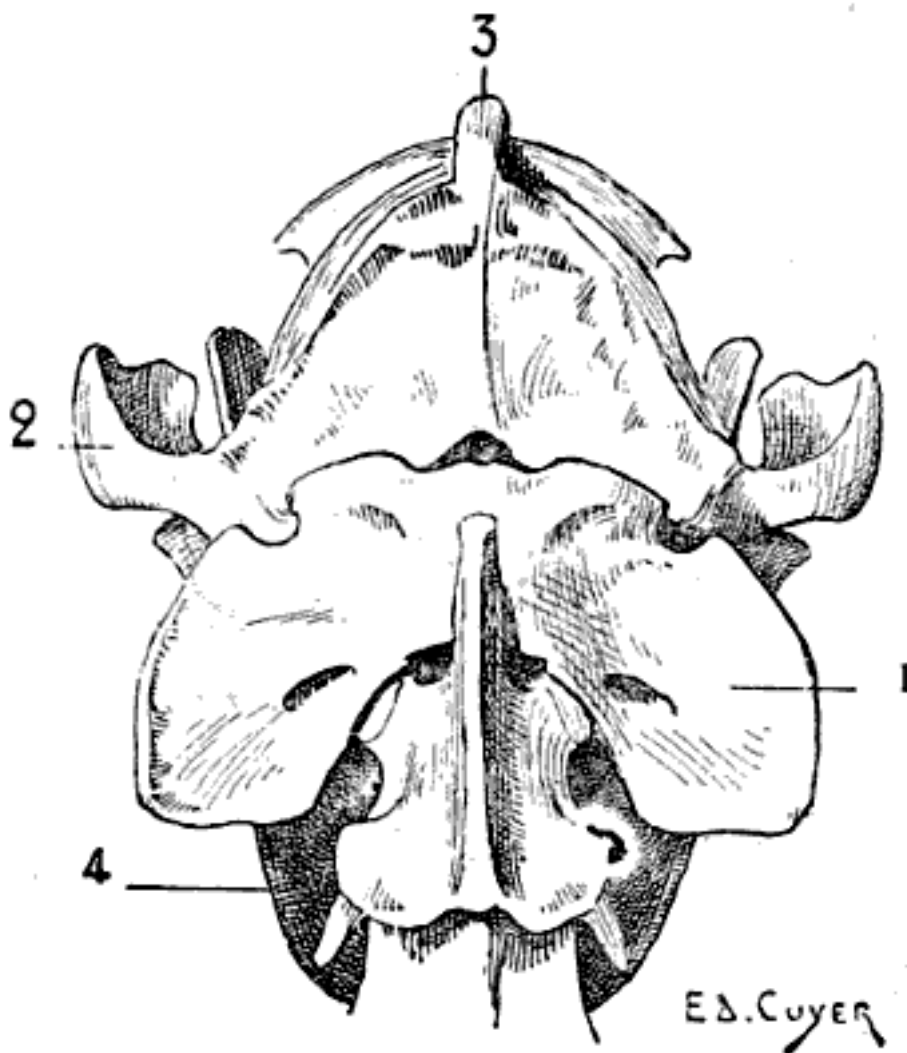


Рис. 3.Размер атласа в сравнении с поперечными размерами соответствующих областей черепа у собаки.

1 - Атлант; 2 - скуловая дуга; 3 - наружный затылочный бугор; 4 - нижняя челюсть.

Ось снабжена на своей передней поверхности зубовидным отростком, который сочленяется с передней (или нижней) дугой атланта, в соответствии с направлением шеи. Остистый отросток, уплощенный снаружи внутрь, более или менее заостренный; спереди назад он удлиннен так, что частично перекрывает атлант и третий шейный позвонок.

Мы обнаруживаем, что этот процесс все меньше и меньше распространяется на соседних позвоночных, когда рассматриваем последовательно медведя, кошку, собаку, быка и лошадь. Что касается других позвоночных этой области, то они уменьшаются в ширину от второго до седьмого; а у некоторых животных передняя поверхность тела представляет собой бугорок, который соединяется с впадиной, выдолбленной на задней поверхности позвонка перед ним; этот признак исчезает в спинной и поясничной областях.

Остистый отросток, слегка развитый в третьем шейном позвонке, постепенно увеличивается в размерах до седьмого, остистый отросток которого, длинный и заостренный, вполне заслуживает названия *из-за выступающего*, которым он наделен; но не следует забывать, что остистый отросток оси развит в равной степени.

На нижней поверхности тела каждого из позвоночных обнаружен выступающий гребень, особенно хорошо выраженный в задней части; этот гребень лишь слегка развит у медведя и кошачьего племени и не встречается у свиней.

Поперечные отростки шейных позвонков, исходя из их отношения к трахее, известны как *трахеальные отростки*.

Наиболее заметной характеристикой спинного позвоночного являются остистые отростки. Они длинные и узкие. Как правило, остистые отростки передних спинномозговых позвонков наиболее развиты и направлены наклонно вверх и назад. По мере приближения к последним позвоночным этого региона отростки становятся короче и имеют тенденцию становиться вертикальными, а последние даже, в некоторых случаях, направлены вверх и вперед; это расположение хорошо заметно у собаки и кошки. У китообразных, напротив, длина остистых отростков увеличивается от первого к последнему.

У лошади остистые отростки первых спинных позвонков образуют выступ на передней границе туловища, там, где заканчивается грива, который известен как *холка*.

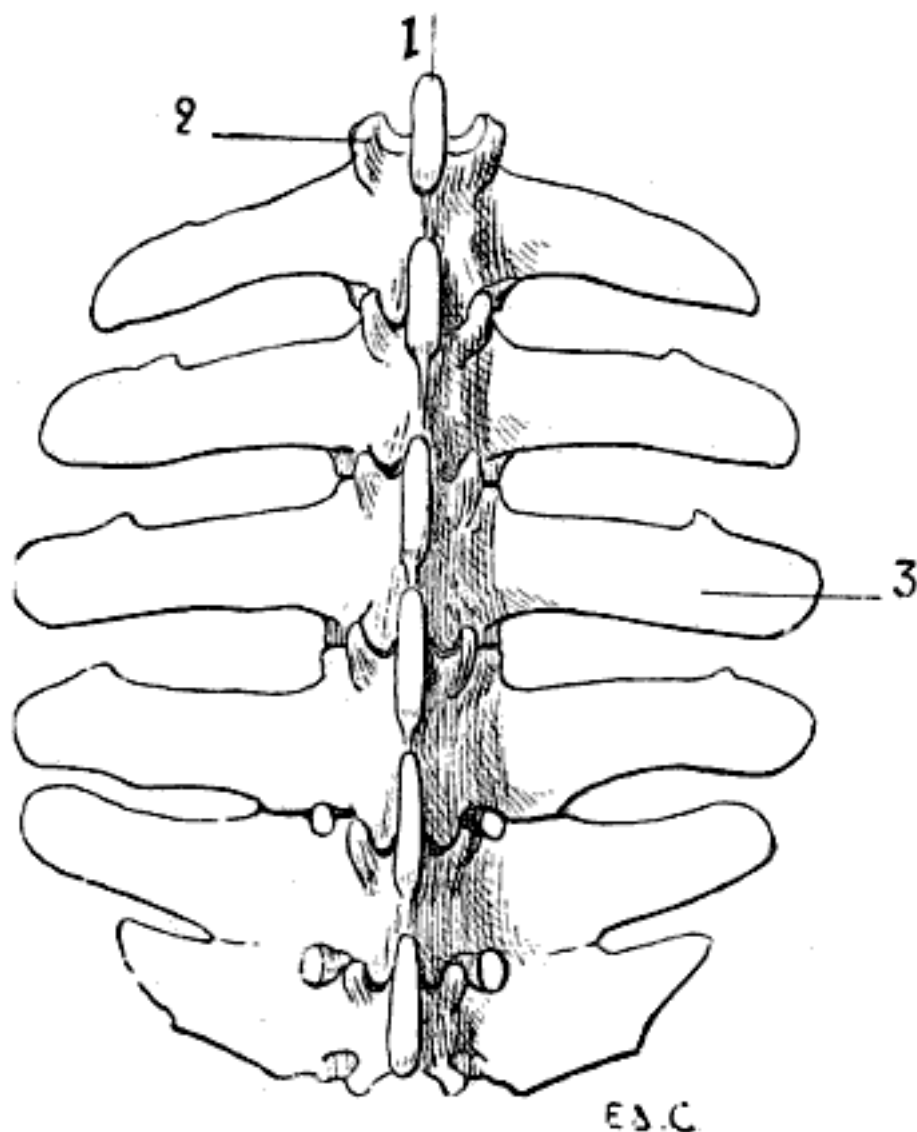


Рис. 4. Поясничные позвонки четвероногого (Лошади): Верхняя поверхность.

1 - Остистый отросток; 2 - передний суставной отросток и поперечный отросток первого поясничного позвонка с левой стороны; 3 - костевидный отросток.

Поясничные позвонки толще предыдущих; их узнают по коротким и уплощенным в последнее время остистым отросткам и еще чаще по поперечным отросткам, которые, поскольку они явно являются атрофированными ребрами, правильнее называть костевидными отростками (рис. 4). Они длинные, приплюснутые сверху вниз и направлены наружу и вперед.

Истинные поперечные отростки представлены бугорками, расположенными на верхних границах суставных отростков каждого из позвонков поясничной области. Говоря об этих различных костных процессах, напомним, что они также присутствуют в человеческом скелете.

У лошади костевидные отростки пятого и шестого поясничных позвонков сочленяются и иногда анкилозируются один с другим; концевые сочленяются с основанием крестца. Иногда отростки четвертого и пятого, таким образом, связаны; это имеет место на приведенном рисунке (4);

здесь суставчатые отростки четвертого и пятого позвоночных сочленяются, а два концевых срослись.

У быка те же отростки развиты сильнее, чем у лошади; их верхушки, приподнимающие кожу, образуют, особенно у животных с небольшим количеством мяса, выступы, ограничивающие бока в верхнем аспекте. Костевидные отростки последних поясничных позвонков отделены друг от друга; отростки последних не соприкасаются с крестцом.

Крестец.[3]— Эта кость, одиночная и срединная, образована в результате взаимного срачивания нескольких позвоночных, количество которых варьируется в зависимости от наблюдаемого вида.

[3] В анатомии человека крестец и копчик изучаются как часть таза; поэтому при изучении художественной анатомии человека мы изучаем эти кости вместе с костями нижних конечностей. Здесь мы не следуем этому плану. У животных крестец и копчик, по сути, четко продолжают верхнюю границу скелета туловища; следовательно, мы изучаем их вместе с позвоночным столбом.

Позвонки, составляющие крестец. Медведи, 5; собаки, 3; кошки, 3; кролики, 4; свиньи, 4; лошади, 5; верблюды, 4; быки, 5; овцы, 4.

Крестец расположен между двумя подвздошными костями, с которыми он сочленяется и способствует формированию таза. Он расположен наклонно, спереди назад и снизу вверх; непосредственно за поясничной частью позвоночного столба; и продолжается копчиковыми позвонками, которые образуют скелет хвоста.

Она имеет треугольную форму и, как правило, более узкая по пропорциям, чем у человека. Учитывая все обстоятельства, крестец более крупный и массивный, а также большей плотности у видов, которые иногда принимают вертикальное положение, чем у тех, которые не могут принимать такое положение; например, крестец обезьяны, медведя, собаки и опоссума пропорционально больше, чем у лошади.[4]

[4] Это особенно заметно только в тех частях крестца, которые не связаны с другими костями таза. Мы думаем, что общая форма этой кости зависит от способа ее соединения с подвздошными костями и протяженности суставных поверхностей, с помощью которых она соприкасается с последними.

Его верхняя поверхность представляет собой гребень, образованный слиянием остистых отростков образующих его позвоночных. У некоторых видов эти отростки прикреплены только своими основаниями и отделены друг от друга выше. У свиньи они полностью отсутствуют.

Копчиковые позвонки.— Эти немногочисленные позвонки (а иногда и анкилозированные) у человека образуют у последнего небольшой ряд, копчик; который наклонен вперед, то есть внутрь таза. У четвероногих, напротив, их количество велико; у них нет анкилоза, и они образуют скелет хвостового отростка.

Первые копчиковые позвонки, то есть те, которые находятся рядом с крестцом, обладают признаками, общими для других регионов: у них есть тело, отверстие и отростки. По мере того как мы прослеживаем их в обратном направлении, эти символы постепенно стираются; и они

становятся немногим больше маленьких костных цилиндров, просто расширенных на своих концах.

Направление и форма позвоночного столба

Изгибы позвоночного столба у четвероногих немного отличаются от тех, которые характеризуют позвоночник человека. Во-первых, вместо того, чтобы быть изогнутыми в передне-заднем аспекте, как в последнем случае, из-за общего положения тела, они повернуты в направлении выше-ниже.

Шейная область не представляет собой единый изгиб, как у человека. Его представлено два: один верхний, обращенный выпуклостью вверх; другой нижний, обращенный выпуклостью вниз. Такое расположение напоминает консоль.

Спинная и поясничная области расположены по единой изогнутой линии, более или менее вогнутой книзу; так что в поясничной области нет изгиба, аналогичного тому, который существует у человека; форма, которая у последнего обусловлена двуногостью, то есть вертикальным положением туловища. Вкратце, у четвероногих есть один спинно-поясничный изгиб, а не одновременно спинной и поясничный, с выпуклостями в противоположных направлениях.

На конце дорсо-поясничной области находится крестец и хвостовой отросток, которые описывают кривую, вогнутость которой направлена вниз и вперед.

Необходимо отметить, что не изгибы трех передних отделов позвоночного столба определяют форму верхней границы шеи и плеч, а также той же части туловища. Для первой части есть связка, которая покрывает шейную область и заменяет ее моделирующее влияние на позвоночный столб. Это *верхняя шейная связка*, которая возникает из остистого отростка первого шейного позвонка и вставляется во внешний затылочный бугор в верхней части задней поверхности черепа. Только верхушки остистых отростков позвоночных придают форму верхней срединной границе туловища. В этой связи мы здесь повторяем, что холка возникает не из-за общей кривизны позвоночного столба, а из-за большой длины остистого отростка первых позвонков спинной области.

Грудная клетка

Спинные позвонки образуют заднюю границу у человека и верхнюю у четвероногих часть туловища, известную как *грудная клетка*. Единственная кость, грудина, расположена с противоположной стороны; ребра ограничивают грудную клетку по бокам.

В своих общих очертаниях грудная клетка четвероногих напоминает грудную клетку человека, то есть, как и у последних, передняя часть — верхняя у человека — уже, чем противоположная. Но постепенное расширение происходит более регулярным и непрерывным образом, так что оно имеет более четкие конические очертания. Эта чисто коническая форма, тем не менее, встречается у человека, но только в младенчестве; нижняя часть грудной клетки тогда широко расширяется из-за развития внутренних органов брюшной полости, которые в этот период относительно велики.

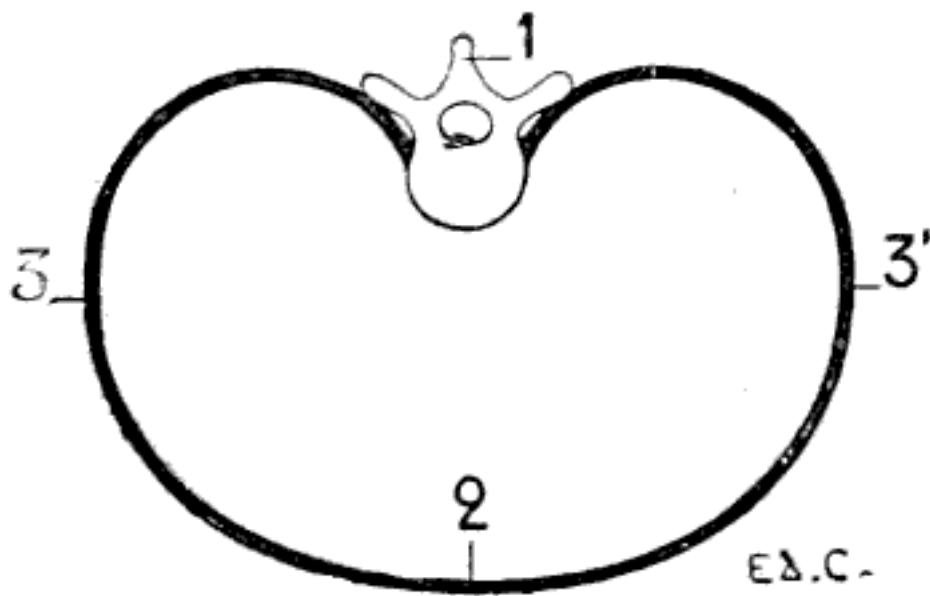


Рис. 5. Поперечный разрез грудной клетки Человека, расположенный вертикально, то есть в направлении, которое он принял бы у Человека, находящегося в положении Четвероногого (схематический рисунок).

1 - спинной позвонок; 2 - область грудины; 3 - реберная область с одной стороны; 3' - реберная область с другой стороны.

Но пропорциональные размеры грудной клетки различны. Действительно, мы можем вспомнить, что у человека грудная клетка уплощена спереди назад, так что расстояние между грудиной и позвоночным столбом короче, чем расстояние от ребра с одной стороны до соответствующего ребра с противоположной стороны (рис. 5). У животных, напротив, она уплощена с боков. Его вертикальный диаметр, измеряемый от грудины до позвоночного столба, больше поперечного (рис. 6).

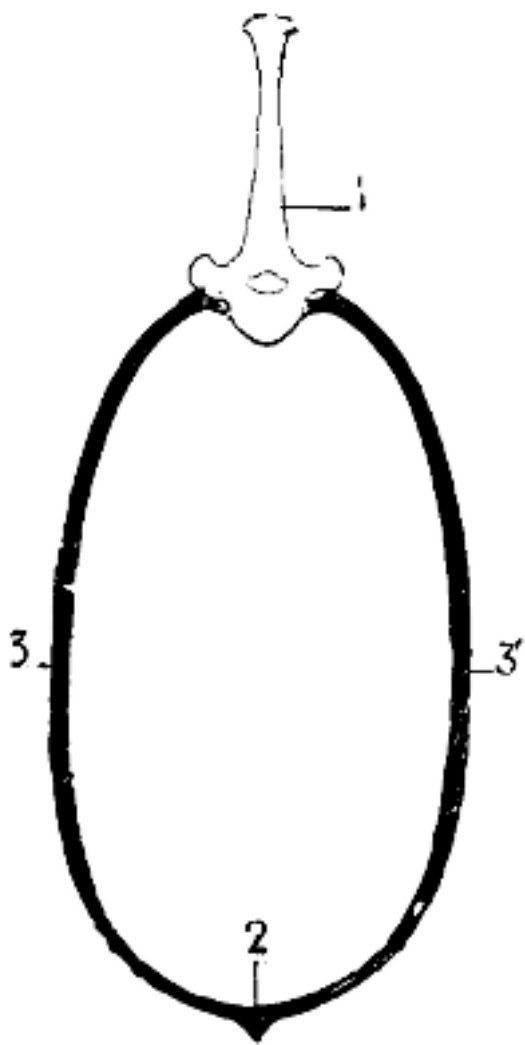


Рис. 6. Вертикальный разрез грудной клетки четвероногого (схематично).

1 - Пятый спинной позвонок; 2 - область грудины; 3 - реберная область с одной стороны; 3' - реберная область с противоположной стороны.

Из этого вытекает своеобразное расположение мышц, которое мы можем непосредственно выделить, что представляет интерес с точки зрения сокращения подкожного слоя. Действительно, у человека область, занимаемая грудными мышцами, очень широкая; это широкая поверхность, обращенная прямо вперед. У четвероногих эта область грудных мышц сужена. Она не распластана, как в предыдущих примерах; и внешний вид, который она представляет, объясняется тем фактом, что грудная клетка сжата с боков. Если мы исследуем грудную клетку на одной из ее боковых поверхностей, то мышцы, наоборот, более растянуты. Мы видим контур позвоночного столба и срединную часть живота; и, особенно у лошади, между большой спинной частью и большой кривой частью живота мы находим большое пространство, в котором обнажены ребра с соединяющими их межреберьями; рассматриваемые мышцы отделяют одно от другого, по-видимому, под влиянием больших размеров боковой стенки грудной клетки.

Грудина. Грудина у четвероногих направлена косо вниз и назад; ее форма различна у разных видов. У плотоядных она состоит из восьми костей, неправильной цилиндрической формы,

слегка сплюснутых изнутри наружу и утолщенных на концах. Они остаются раздельными, и это придает грудной клетке эластичность. Первые девять реберных хрящей сочленяются непосредственно с грудиной. Первый из этих хрящей сочленяется с узелком, расположенным немного выше середины первой кости грудины.

У лошади грудина уплощена с боков в своей передней части и сверху вниз в своей задней половине. Шесть костей, образующих грудину, соединены хрящом. Часть в форме кля, расположенная перед грудиной, также является хрящевой. Этот отросток, слегка заметный кзади, становится все более заметным спереди и заканчивается на переднем конце слегка изогнутым назад продолжением, которое выступает на несколько сантиметров за полость, в которую входит первый реберный хрящ. Этот отросток известен как *трахеальный отросток*, или *ростральный хрящ*. Задняя оконечность грудины, уплощенная сверху вниз, заканчивается хрящевой пластинкой; вогнутая сверху и выпуклая снизу: это брюшное продолжение, или *мечевидный отросток*.

У быка грудина образована из двух отдельных костей, которые соединены сочленением. Одна из них, передняя, короткая и образует первую часть грудины; она слегка уплощена из стороны в сторону и вертикальна в направлении. Другой, задний, длиннее и образован сращением нескольких мелких костей; он расположен горизонтально и уплощен сверху вниз. На уровне сочленения этих двух частей и из-за их разного направления кость изгибается. Этот изгиб происходит в точке сочленения второго реберного хряща. На верхней границе переднего сегмента сочленяется хрящ первого ребра. Мечевидный отросток, который является хрящевым, прикрепляется к концу длинного отростка последней кости грудины.

На форму передней оконечности грудины влияет наличие или отсутствие ключиц. Мы видели, что у некоторых четвероногих отсутствуют ключицы. В первом случае эта конечность большая и по форме приближается к соответствующей части грудины человека, которая так четко спроектирована, чтобы служить точкой опоры для передней кости плеча. У второго, наоборот, эта оконечность узкая.

Грудина у птиц сильно отличается от грудины у млекопитающих, которых мы изучали. Она сильно варьируется по протяженности и форме под влиянием определенных условий. Чтобы понять причину этих изменений, необходимо помнить, что у человека (как, впрочем, и у других животных; но приведенный ниже пример человека будет более поразительным из-за подвижности его верхних конечностей) грудина дает начало грудным мышцам, и что эти мышцы входят в другие части грудных конечностей, предназначенные своим сокращением для отвода рук вниз, вперед и внутрь, то есть, когда они находятся в состоянии отведения и в горизонтальном направлении, они тянут их к передней поверхности грудины. грудная клетка и книзу. Теперь это движение похоже на то, которое совершают птицы во время полета. Необходимо добавить, что в последнем случае, чем больше силы и протяженности имеет перемещение верхних конечностей, тем сильнее развиты грудные мышцы.

По этим причинам птицы, у которых во время полета движения грудных конечностей — крыльев — обязательно энергичны, демонстрируют большое развитие грудных мышц; следовательно, поскольку необходима площадь поверхности для возникновения мышц, соответствующая их развитию, у них очень большая и своеобразной формы грудина (рис. 18, 6; и 21, 6).

Действительно, грудина не только большая, но, кроме того, для формирования более глубокой поверхности, пропорционально приспособленной к мышцам, которые возникают из нее и

покрывают ее, ее передняя поверхность представляет собой по срединной линии выступающий гребень, известный как *киль*. Этот выступ образует две боковые ямки. В качестве примеров мы приводим грудину орла, стервятника, сокола и ястреба.

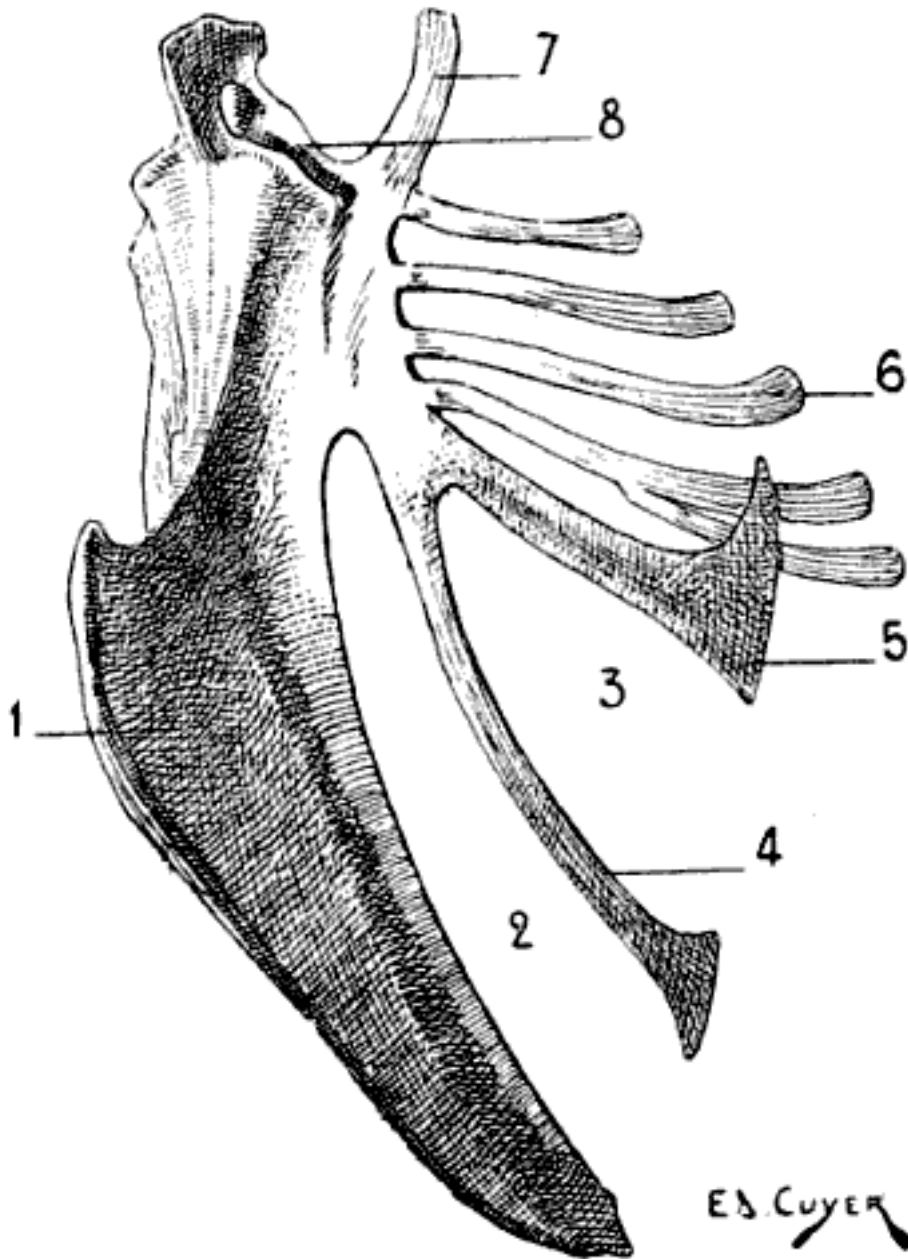


Рис. 7. Грудина птицы (петуха): Левая сторона, Внешняя поверхность.

1, Киль; 2, внутренняя щель; 3, наружная щель; 4, внутренний отросток; 5, наружный отросток; 6, нижние ребра; 7, реберный отросток; 8, поверхность для сочленения с клювовидной костью.

Однако не все птицы одинаково приспособлены к полету, поскольку у домашнего петуха, который летает лишь на небольшое расстояние и плохо, грудина менее развита ([рис. 7](#)); она также уменьшена из-за прорезей, которые уменьшают ее поверхность. Эти пазы, по два с каждой стороны, называются по их расположению внутренними и внешними пазы. Они ограничены узкими, удлиненными костными отростками, внутренним и наружным;

расширенная нижняя оконечность последнего перекрывает последние нижние ребра (см. [стр. 19](#)). Часть внешней границы, которая выходит за пределы этого внешнего отростка, выдолблена в бороздки, в которые входят нижние ребра, и заканчивается сверху костным выступом, известным как *реберный выступ*.

У страуса, казуара и аптерикса, которые бегают, но не летают, грудина имеет форму костной пластинки, слегка выпуклой, но без кия.

Форма грудины, соответствующая способности к полету (или плаванию; по этому поводу мы можем привести пример пингвина, у которого рудиментарные крылья напоминают плавники и выполняют только их функции), или отсутствие этой способности обусловили разделение птиц на две группы. В один из них включены, под названием *Carinates* (*carina*, киль), те, у которых грудина снабжена килем; в другой раздел входят те, у которых грудина таковым не снабжена. Эти последние, благодаря своему уникальному способу развития, более близки к млекопитающим.

Киль развит у летающих млекопитающих (летучих мышей).

Ребра и реберные хрящи.— С каждой стороны грудной клетки столько ребер, сколько спинных позвонков. У животных, как и у человека, ребра, которые сочленяются с грудinou своими хрящами, называются *истинными*, или *грудинными* ребрами; те, хрящи которых не сочленяются с грудinou, называются *ложными*, или *задними*. Более длинные ребра расположены в средней части грудной клетки.

Ребра направлены косо вниз и назад, и этот наклон более выражен у задних, чем у передних. Однако они менее наклонные, чем у человека; доказательством этого является то, что первое ребро у человека наклонное, в то время как у четвероногих оно вертикальное.

Кривизна ребер у четвероногих менее выражена, чем у человека, но она неодинакова у всех животных. Ребра медведя более изогнуты, чем у собаки; у последней ребра более изогнуты, чем у лошади.

Каждое ребро на своем позвоночном конце представляет изнутри наружу клиновидную головку для сочленения с двумя спинными позвонками, шейкой и бугристостью. Снаружи от бугорка обнаружены грубые отпечатки мышечных прикреплений, которые соответствуют углу наклона ребер человека.

В следующей таблице мы приводим количество и классификацию ребер некоторых животных:

Количество ребер с каждой стороны грудной клетки.

				Грудной отдел.		За кормой.
Медведь	14	разделенный	на	9	и	5
Собак	13	„	„	„	9	„
4	Кота	13	„	„	Кролика	12
,	„	„	Свинью	14	„	5
Свинья	14	„	18	„	„	„
„	8	.	„	„	„	10

Верблюдов	12	„	„	8	8	4
4	Быка	13	„	„	8	Овец
13	„	„	„	8	„	."

Реберные хрящи, которыми первые ребра соединены с грудиной (грудинные ребра), в то время как последние соединены одно с другим, не будучи непосредственно связанными с грудиной (задние ребра), у четвероногих, как правило, направлены косо вниз, вперед и внутрь; каждое образует с ребром, к которому оно принадлежит, тупой угол, более или менее открытый кпереди. Их длина пропорциональна длине ребер. Хрящи, которые продолжаются от задних ребер, соединяются и образуют наклонно направленные вниз и вперед границы ямки, которая находится в нижней и задней части грудной клетки и которая образует боковые границы эпигастральной области. У собаки и кошки ребра толстые и почти цилиндрической формы; реберные хрящи толще у края грудины, чем на их реберной оконечности. У быка ребра уплощены с боков и очень широкие, тем более что мы исследуем часть, расположенную дальше от позвоночного столба. От второго до двенадцатого они четырехугольные в верхней четвертой части и толще, чем на остальной своей протяженности. Первый реберный хрящ вертикальный; последующие постепенно становятся более наклонными в направлении вниз и вперед. Четыре или пять хрящей, следующих за первым, соединяются с небольшим наклоном к груди; их соединение с этой костью производит впечатление очень прочного, хорошо сложенного аппарата. Реберные хрящи, которые соединяются с грудиной, уплощены с боков в частях, прилегающих к ребрам, и уплощены спереди назад на остальной их части.

У лошади ребра увеличиваются в длину от первого к девятому; они уплощаются снаружи внутрь и увеличиваются в ширину от первого к шестому или седьмому, а следующие становятся уже. Реберные хрящи, со второго по восьмой, как и у быка, сначала уплощены с боков, около ребер; в то время как возле грудины они уплощены спереди назад.

У птиц каждое ребро снабжено плоским отростком (рис. 18, 10), который начинается от заднего края, направлен назад и перекрывает внешнюю поверхность следующего ребра. Эти отростки, как правило, не обнаруживаются на первых или последних ребрах.

Что касается реберных хрящей, то они, как правило, окостеневшие и получили название нижних ребер (рис. 18, 11), соединенных с предыдущими (верхними ребрами; рис. 18, 9) сочленением; другим концом они соединены с грудиной; первые верхние ребра обычно отсутствуют. Иногда последнее нижнее ребро соединяется с тем, которое ему предшествует, не сочленяясь с грудиной; и таким образом напоминает взаимоотношения задних ребер, которые мы заметили при нашем изучении млекопитающих.

У летучей мыши, как и у птиц, реберные хрящи окостенели.

ПЕРЕДНИЕ КОНЕЧНОСТИ[5]

[5] Обратитесь к рис. 21, 33, 34, 38, 39, 46.

Передние конечности, гомологичные верхним конечностям человека, образованы, как и у последнего, из четырех сегментов: плеча, руки, предплечья и кисти. Эти конечности,

рассматриваемые в позвоночном ряду, проявляют себя в самых разных аспектах, которые определяются функциями, которые они призваны выполнять.

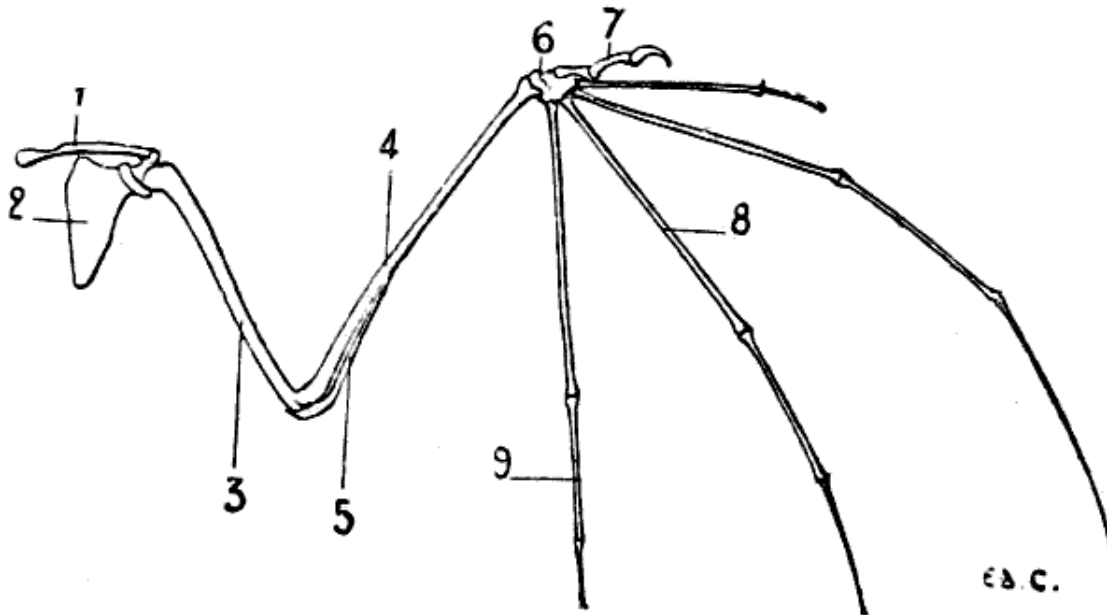


Рис. 8. Передняя конечность летучей мыши: левая сторона, Передняя поверхность.

1 - Ключица; 2-лопатка; 3 - плечевая кость; 4 - лучевая кость; 5 - локтевая кость; 6 - запястная кость; 7 - большой палец; 8 - пястная кость; 9 - фаланги пальцев.

У наземных млекопитающих они образуют переднюю лапу; у воздушных позвоночных они образуют крылья; у водных млекопитающих они действуют как весла. В какой бы серии мы их ни изучали, мы можем легко обнаружить взаимосвязь различных частей; очень легко распознать одни и те же кости в верхних конечностях человека, крыльях летучей мыши (рис. 8) и птиц (рис. 21), а также в передних лопатках тюленя (рис. 9) и дельфина.

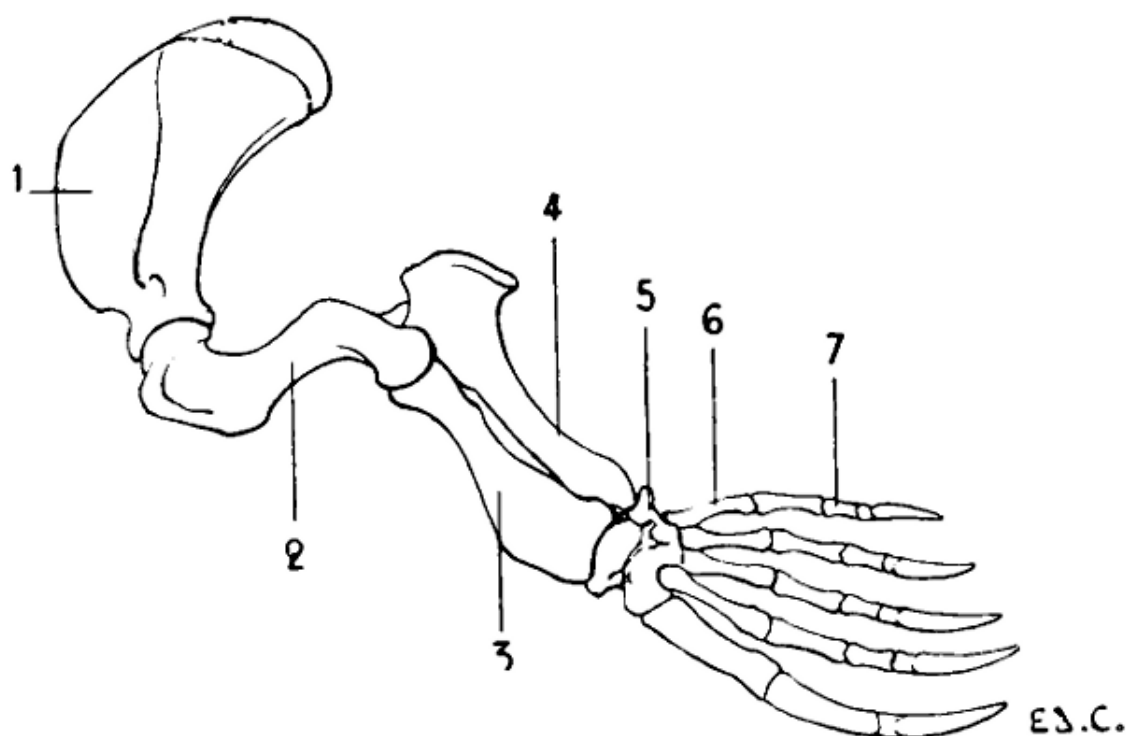


Рис. 9. Передняя часть уплотнения: Левая сторона, Наружная поверхность.

1 - Лопатка; 2 - плечевая кость; 3 - лучевая кость; 4 - локтевая кость; 5 - запястье; 6 - пястная кость; 7 - фаланги пальцев.

У четвероногих плечо и рука скрыты, причем последняя более или менее полностью, в мышечной массе, которая прикрепляет их к боковой стенке туловища; так что присутствуют только передние конечности; свободны от туловища: локоть, предплечье и кисть.

Плечо

У некоторых позвоночных плечо образовано из двух костей — лопатки и ключицы; у других только из одной кости — лопатки; ключицы в данном случае не существует.

Лопатка или Омопластина. Лопатка расположена на боковой поверхности грудной клетки и направлена косо, сверху вниз и сзади вперед.

Мы должны сначала вспомнить, чтобы иметь возможность провести сравнение, что у человека эта кость расположена на задней поверхности грудной клетки; так что, если мы посмотрим на грудную клетку человека с одной из ее боковых сторон, мы увидим главным образом внешнюю границу лопатки; это внешняя поверхность (гомологичная задней поверхности лопатки человека), которую мы видим в полном объеме, когда смотрим на ту же поверхность грудной клетки у четвероногих.

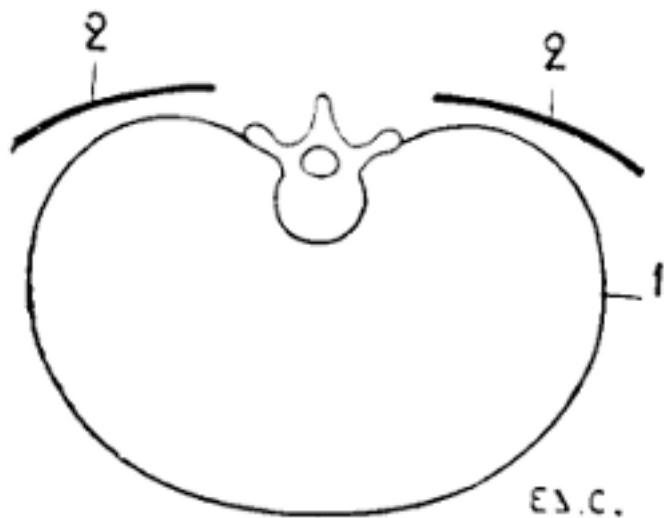


Рис. 10. Положение и направление лопатки у человека, туловище горизонтальное, как у Четвероногих. Вертикальный и поперечный разрез грудной клетки (схематический рисунок).

1 - контур грудной клетки; 2, 2 - лопатка.

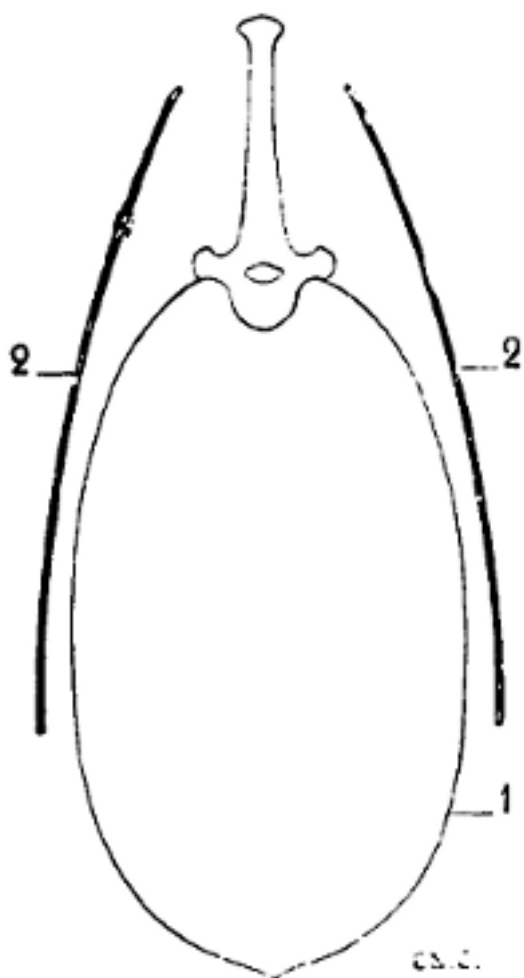


Рис. 11. Положение и направление лопатки у четвероногих. Вертикальный и поперечный разрез грудной клетки (схематический рисунок).

1 - контур грудной клетки; 2, 2 - лопатка.

Подводя итог, если мы представим себе человека в положении четвероногого, поверхности лопаток будут почти параллельны земле (рис. 10); в то время как у четвероногих поверхности расположены в плоскости, которая почти перпендикулярна земле (рис. 11). Такое положение лопатки в почти вертикальной плоскости предназначено для обеспечения необходимой точки опоры костным столбам, образующим скелет других частей передних конечностей.

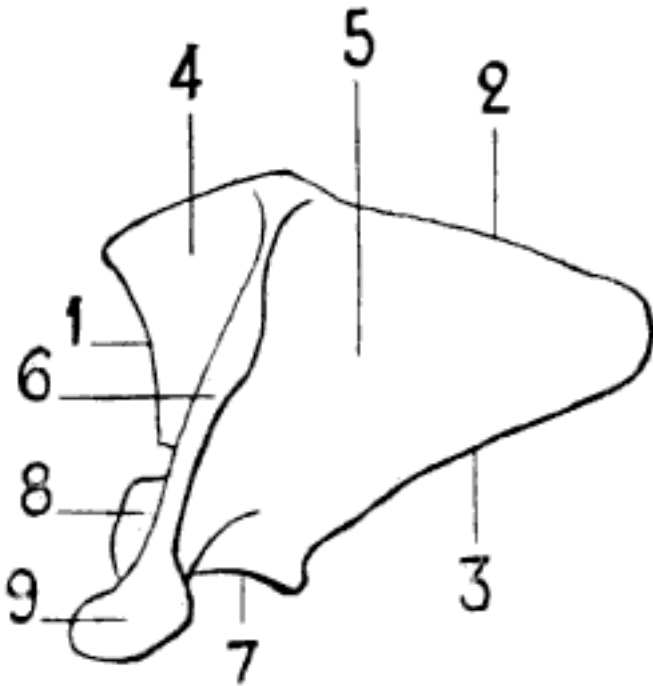


Рис. 12. Левая лопатка человека, задняя поверхность, расположенная в положении, которое она занимала бы в скелете Четвероногого.

1, Граница шейки матки; 2, граница позвоночника — представленная здесь лопатка, принадлежащая копытному животному, имеет удлинительный хрящ, прикрепленный к границе позвоночника; 3, подмышечная граница; 4, надостная ямка; 5, подостная ямка; 6, ость лопатки; 7, суставная впадина; 8, клювовидный отросток. Лопатка лошади не имеет акромионного отростка, но если мы сравним лопатку человека, то легко сможем судить о положении, которое занимал бы этот отросток, если бы он присутствовал.

Из-за такого положения лопатки (рис. 12 и 13), граница позвоночника находится выше, шейная - спереди, а подмышечная - сзади. В отличие от того, что наблюдается в лопатке человека, граница позвоночника самая короткая из трех; за исключением летучей мыши и большинства китообразных.

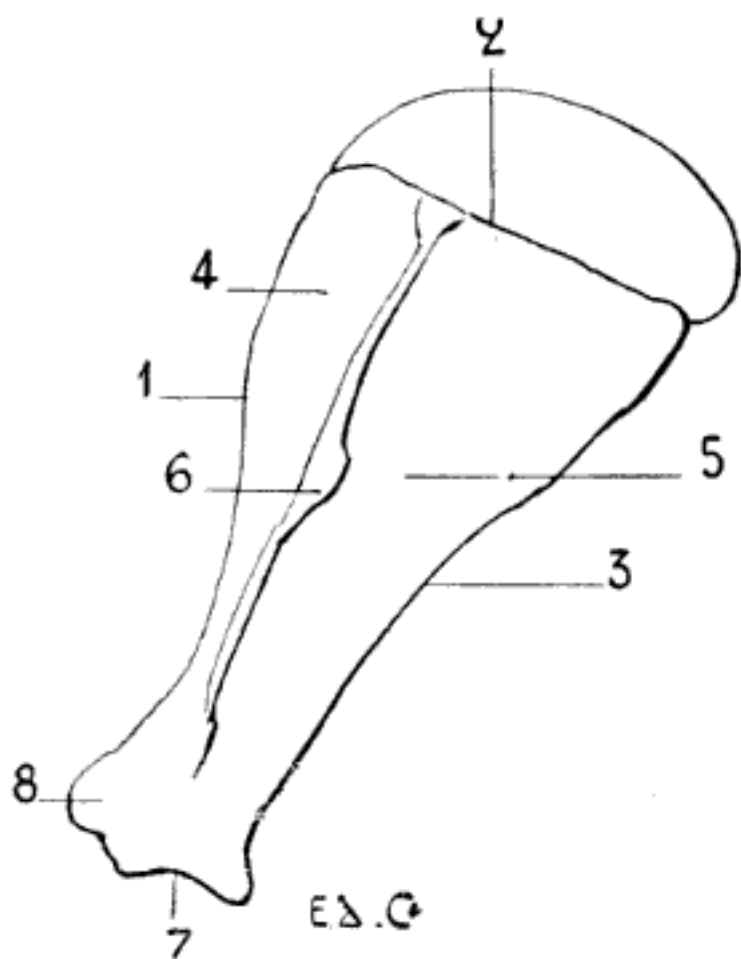


Рис. 13. Левая лопатка лошади: Внешняя поверхность.

1, Граница шейки матки; 2, граница позвоночника; 3, подмышечная граница; 4, надостная ямка; 5, подостная ямка; 6, лопаточная ость; 7, суставная впадина; 8, клювовидный отросток; 9, акромиальный отросток.

У некоторых животных (у копытных [копытные[6]] — свиней, быков, овец, лошадей) верхняя, или спинная, граница лопатки увенчана хрящом, называемым хрящом продолжения.

[6] Определение слова копытный см. стр. 37.

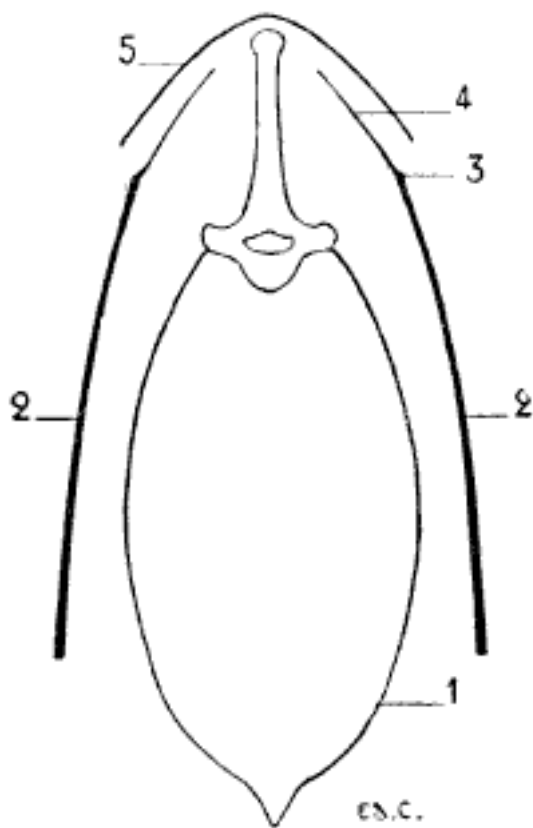


Рис. 14. Вертикальный и поперечный разрез грудной клетки Лошади в районе плеч (схематический рисунок).

1 - контур грудной клетки на уровне третьего спинного позвонка; 2, 2 - лопатка; 3 - спинной край лопатки; 4 - хрящ продолжения; 5 - контур кожи.

Это причина, по которой граница, к которой он прикреплен, у этих животных так слабо заметна под кожей; действительно, в верхней части кости и хрящи не различимы в контуре соответствующей области спины; они нанесены на боковые поверхности остистых отростков, выступ, образованный концами которых, непосредственно продолжается плоскостью лопатки (рис. 16).

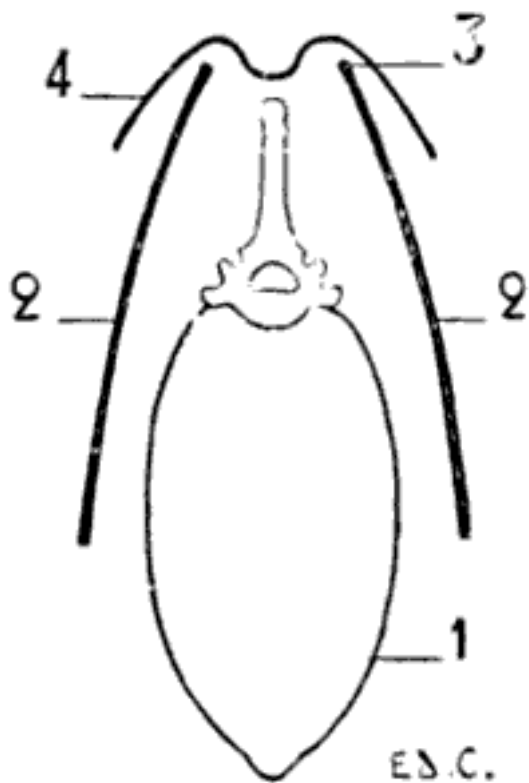


Рис. 15. Вертикальный и поперечный разрез грудной клетки собаки в плоскости плеч (схематический рисунок).

1 - контур грудной клетки на уровне третьего спинного позвонка; 2, 2 - лопатка; 3 - спинная граница лопатки; 4 - контур кожи.

У четвероногих, лопатка которых, напротив, лишена удлинительного хряща (у *когтистых*, [7], таких как кошка и собака), верхняя граница лопатки видна, особенно когда животное опирается на передние конечности, особенно когда оно приседает; в такое время кожа становится прозрачной. заметно приподнята за счет этой границы; и остистые отростки позвоночных, за которые она выступает, занимают дно ямки (рис. 15). Внутренняя поверхность лопатки обращена к ребрам; она известна, как у человека (у которого эта поверхность находится спереди), как подлопаточная ямка.

[7] Определение этого слова см. [стр. 37](#).



Рис. 16. Левая ключица Кошки: Верхняя поверхность (естественный размер).

1, Внутренняя оконечность; 2, внешняя оконечность.



Рис. 17.Ключица собаки (натуральный размер).

Его внешняя поверхность разделена на две части острой частью лопатки, которая у некоторых животных заканчивается снизу плоским и четко выраженным отростком, гомологом акромионного отростка лопатки человека. Две области, разделенные позвоночником, известны как надостная ямка и инфраостная ямка. Надостная ямка находится спереди от позвоночника, а подостная - сзади от него. Поверхности лопатки у четвероногих более плоские, чем у человека, и, в частности, подлопаточная ямка, которая также менее вогнута. Некоторые авторы объясняют это меньшей кривизной ребер у четвероногих. Нескольких слов будет достаточно, чтобы доказать, что должна быть другая причина. Лопатка не находится в непосредственном контакте с ребрами; подлопаточная ямка на них не сформирована. Кроме того, форма лопатки, как и других частей скелета, зависит от расположения мышц, и развитие этих последних коррелирует с объемом и энергией движений, которые человек способен или должен выполнять. Но движения, которые производят эти мышцы (особенно вращение плечевой кости), у четвероногих менее обширны, чем у человека; и, следовательно, мышцы, которые их производят, пропорционально развиты менее сильно. Нижний угол (верхний и наружный у человека), расположенный на стыке шейной и подмышечной границ, представляет собой суставную впадину, которая, если смотреть вниз, принимает суставную поверхность верхней конечности кости руки, то есть головку плечевой кости. Над этой впадиной, в нижней части границы шейки матки, расположен бугорок, напоминающий клювовидный отросток лопатки человека. Область, занимаемая суставной впадиной, отделена от тела кости сужением — шейкой лопатки.

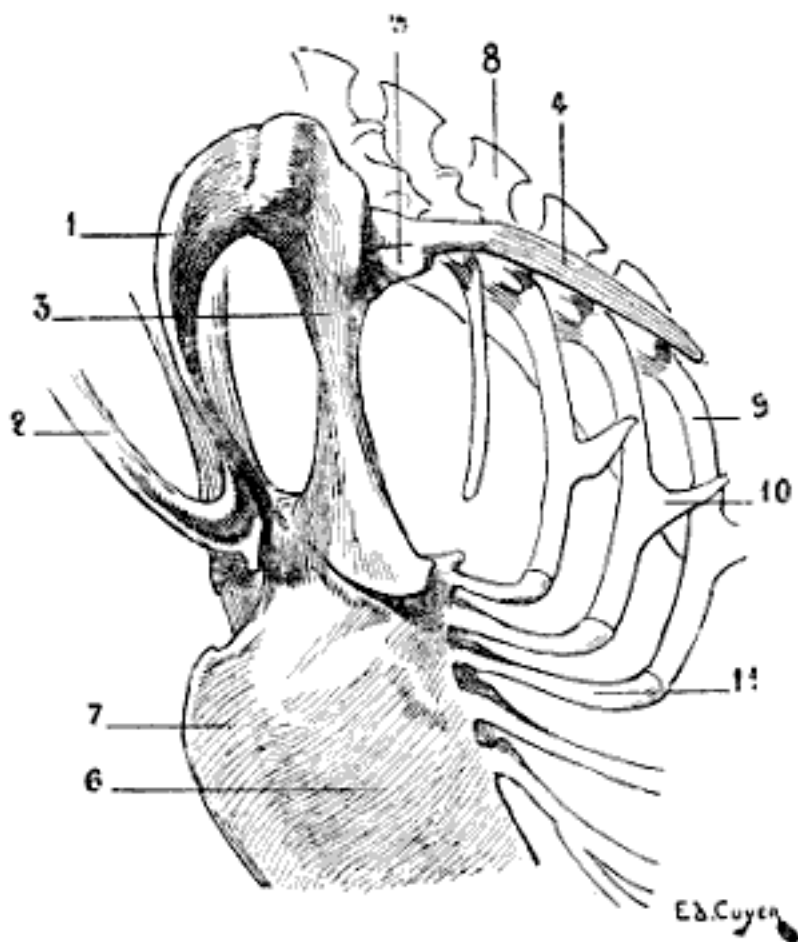


Рис. 18. Скелет плеча птицы (грифа): Передне—внешний вид левой стороны.

1 - Левая ключица; 2 - нижняя часть правой ключицы, образующая в результате анкилоза с другой стороны фуршет; 3 - клювовидная кость; 4- лопатка; 5 - суставная поверхность плечевой кости; 6 - верхняя половина грудины; 7 - киль грудины; 8 - остистый отросток спинного позвонка; 9 - верхние ребра; 10 - отросток одного из этих ребер; 11 - нижние ребра.

У птиц лопатка удлинена в направлении, параллельном позвоночному столбу, и очень узкая в противоположном (рис. 18): она также плоская и не имеет позвончика. Клювовидный отросток представлен своеобразной костью — клювовидной костью, которую мы опишем позже, когда перейдем к изучению ключицы и передней области плеча (см. стр. 26).

Ключица. Ключица встречается только у человека и у животных, передние конечности которых, обладая большой свободой движений во всех направлениях, требуют, чтобы лопатка имела точку опоры, которая, обеспечивая это, может смещаться вместе с ней или вытягивать ее в определенных направлениях. Теперь эту точку опоры обеспечивает ключица.

У животных, обладающих копытами (копытных), таких как овца, бык и лошадь, ключицы нет. Действительно, у них ограничена свобода движений передних конечностей; они двигаются только за счет проекции в прямом и обратном направлениях; они просто выполняют функции поддержки тела и переноски его. Ключица находится в зачаточном состоянии у кошки и собаки; у кошки это небольшая удлинённая кость (рис. 16), 2 сантиметра в длину, тонкая и изогнутая,

соединенная с грудиной и лопаткой связочными пучками. У собаки она представлена только небольшой костной пластинкой (рис. 17), которая не соединена ни с одной из соседних костей.

Именно на глубокой поверхности мышцы, которая проходит от головы и шеи к плечевой кости (сосцевидно-плечевая мышца, общая для руки, шеи и головы), развивается эта рудиментарная кость.

Ключица в идеальном состоянии имеется у млекопитающих, которые используют свои конечности для рытья, хватания или полета; насекомоядные (еж, крот) и некоторые грызуны (белка, сурок) снабжены ею.

Рукокрылые (летучие мыши) обладают чрезвычайно хорошо развитой ключицей из-за разнообразных движений, которые выполняют их грудные конечности.

Это образование плеча, которое способствует полету у летучей мыши, еще более примечательно у птиц. У этих последних (рис. 18) ключицы, сросшиеся нижними концами, образуют одну кость, имеющую форму буквы V или U, которая известна как *фуршет*; эта кость, действуя как настоящая пружина, разводит плечи в стороны и предотвращает их сближение во время энергичных движений, необходимых для полета.

У птиц с сильной способностью к полету две конечности этой кости широко расставлены и толстые, а фуршет имеет U-образную форму. У тех, чей полет неуклюжий, но слегка энергичный, конечности фуршета тонкие; они соединяются под более острым углом, а кость имеет V-образную форму.

Кроме того, кость, называемая *клювовидная* кость, соединяет лопатку с грудиной; эта кость, часто сросшаяся с лопаткой, где она способствует формированию суставной впадины, представляет у птиц клювовидный отросток человеческой лопатки. Если мы представим себе этот отросток направленным внутрь и достаточно удлиненным, чтобы присоединиться к груди, мы получим представление о расположении кости, которую мы сейчас обсуждаем, и о причинах, по которым было выбрано название, которым она обозначается. Клювовидная кость, подобно фуршету, который она укрепляет, обеспечивает крыльям определенную степень поддержки, пропорциональную усилиям, прилагаемым этими конечностями; по этой причине она толстая и прочная у птиц мощного полета.

Верхний конец каждой ветви фуршета, на уровне ее соединения с клювовидной костью и лопаткой, ограничивает этими последними отверстие, через которое проходит сухожилие подъемной мышцы крыла, или малой грудной мышцы. Важность фуршета, как мы видели, пропорциональна движениям полета, поэтому легко понять, что у страуса этой кости нет.

Рука

Единственная кость, плечевая кость, образует скелет этой части грудной конечности.

Плечевая кость. Кость руки у четвероногих наклонена сверху вниз и спереди назад.

Она, по сравнению с другими регионами, короткая пропорционально удлинению пястной кости и уменьшению количества пальцев. Например, у лошади, у которой длинная пястная кость и у которой виден только один палец, плечевая кость очень короткая. Небольшое увеличение длины плечевой кости объясняет ее прилегание к боку животного до локтя.

У животных, у которых плечевая кость длиннее, кость немного свободна, так же как и локоть, на нижней оконечности. Позже мы вернемся к рассмотрению этой особенности и пропорций плечевой кости, после того как изучим другие части передних конечностей.

Плечевая кость у четвероногих изогнута подобно букве S; у человека эта общая форма менее выражена, плечевая кость почти прямая. На его теле, которое кажется скрученным вокруг собственной оси, мы находим мышечно-спиральную бороздку,[8] которая пересекает внешнюю поверхность и у некоторых животных очень глубокая. Над этой канавкой и на внешней поверхности имеется шероховатая поверхность, которая является отпечатком дельтовидной мышцы. У некоторых видов эта морщинистость очень заметна и называется *бугристостью дельтовидной мышцы*; она продолжается книзу каймой, которая образует передний гребень мышечно-спиральной борозды и ограничивает эту последнюю спереди. Внешняя граница кости, или задний гребень бороздки, ограничивает ее сзади.

[8] Обсуждение вопроса о том, действительно ли плечевая кость скручена вокруг своей оси, вышло бы за пределы нашей провинции. Этот часто обсуждаемый вопрос был решен в некоторых недавних работах следующим образом: плечевая кость подверглась скручиванию на уровне своей верхней конечности, а не на уровне тела; это не дает нам права далее придавать какой-либо определенный смысл названию 'бороздка скручивания' (мышечно-спиральная борозда). Что мы должны особенно помнить в связи с этим фактом, так это, как мы увидим впоследствии, различие в направлении, которое представляет головка сустава в зависимости от того, было ли кручение более или менее значительным: потому что это устанавливается в том же порядке у человека и у четвероногих.

Верхняя конечность увеличена и примечательна тремя частями, которые на ней представлены; это: суставная поверхность и две бугристости.

Суставная поверхность, или головка плечевой кости, гладкая и округлая, соприкасается с суставной впадиной лопатки. Эта голова в человеческом скелете направлена вверх и внутрь; у четвероногих она направлена вверх и назад. Нижняя конечность, имеющая как в одной, так и в другой части свою длинную ось, направленную поперечно, а острие локтя во всех случаях обращено назад, приводит к тому, что головка плечевой кости расположена не вертикально над теми же областями; в первом случае она находится почти непосредственно над внутренней частью этой конечности; в последнем случае она расположена над ее задней поверхностью, или острием локтя во всем скелете. Эта разница в направлении коррелирует с положением лопатки, суставная впадина которой, как мы уже видели, у человека обращена наружу, тогда как у четвероногих она направлена вниз. В последнем случае лопатка, следовательно, опирается на головку плечевой кости; и это положение наиболее благоприятно для выполнения функций, которые должны выполнять передние конечности в этих последних.

Из бугристостей головки плечевой кости одна расположена с внешней стороны — это большой бугорок, или *вертел*; другая расположена внутри — это малый бугорок, или *вертел*. Большая бугристость делится на три части — вершину, выпуклость и гребень; эти разные части обеспечивают прикрепление мышц плеча. Мы помним, что фасетки (передняя, средняя и задняя) большого бугра плечевой кости у человека обеспечивают прикрепление к мышцам той же области. Головка плечевой кости в человеческом теле выступает над бугорками.

Впоследствии, когда мы будем иметь дело с некоторыми особыми четвероногими, мы увидим,

что у некоторых из них, с другой стороны, бугорки находятся на более высоком уровне, чем суставная головка кости. Между двумя бугорками находится двузубая бороздка.

У человека верхняя конечность плечевой кости, хотя и прикрыта дельтовидной мышцей, обнаруживает свое присутствие, приподнимая соответствующую часть последней. У четвероногих передняя часть этой конечности, хотя и аналогично покрыта мышечными пучками, выступает под кожей. Этот выступ расположен на вершине угла, образованного противоположными направлениями лопатки и кости руки, и образует то, что известно под названием *точки плеча* или *точки плеча*.

Нижняя конечность, увеличенная в поперечном направлении, представляет собой волнистую суставную поверхность, которая напоминает нам вертлужную впадину и мыщелок плечевой кости человека; на которой, однако, мыщелок более резко отличается от вертлужной впадины.

В скелете человека внутренняя губа вертлужной впадины опускается ниже внешней, а также ниже мыщелка. У медведя, кошки и собаки это одно и то же. У быка и овцы мыщелок находится ниже вертеловой кости, но совсем немного ниже. В "коне" расположение все то же, но немного более акцентированное.

На боковых частях этой конечности мы находим: внутри выступ, эпитрохлею; и снаружи другой выступ, надмыщелок. Именно из этого последнего возникает гребень, который, проходя вверх, образует заднюю границу бороздки кручения.

Два выступающих элемента, которые мы только что описали с общей точки зрения, представляют собой особые устройства, на которые необходимо обратить внимание. Когда мы исследуем форму контура нижней конечности плечевой кости у человека, медведя, кошки, собаки, быка и лошади, мы обнаруживаем, что, следуя этому порядку, конечность имеет тенденцию сужаться в поперечном направлении, и что надмыщелок и эпитрохлея все менее и менее выступают с внешней и внутренней сторон соответственно. Эти два отростка, действительно, выступают в обратном направлении; эпитрохлея всегда остается более развитой, чем надмыщелок. Из-за этой проекции назад впадина, расположенная на задней поверхности нижней конечности, локтевая ямка, очень глубокая, больше, чем в плечевой кости человека. Его границы, образованные, таким образом, двумя отростками, очень заметны. Впереди мы находим венечную ямку, которая менее глубока, чем та, о которой мы только что говорили.

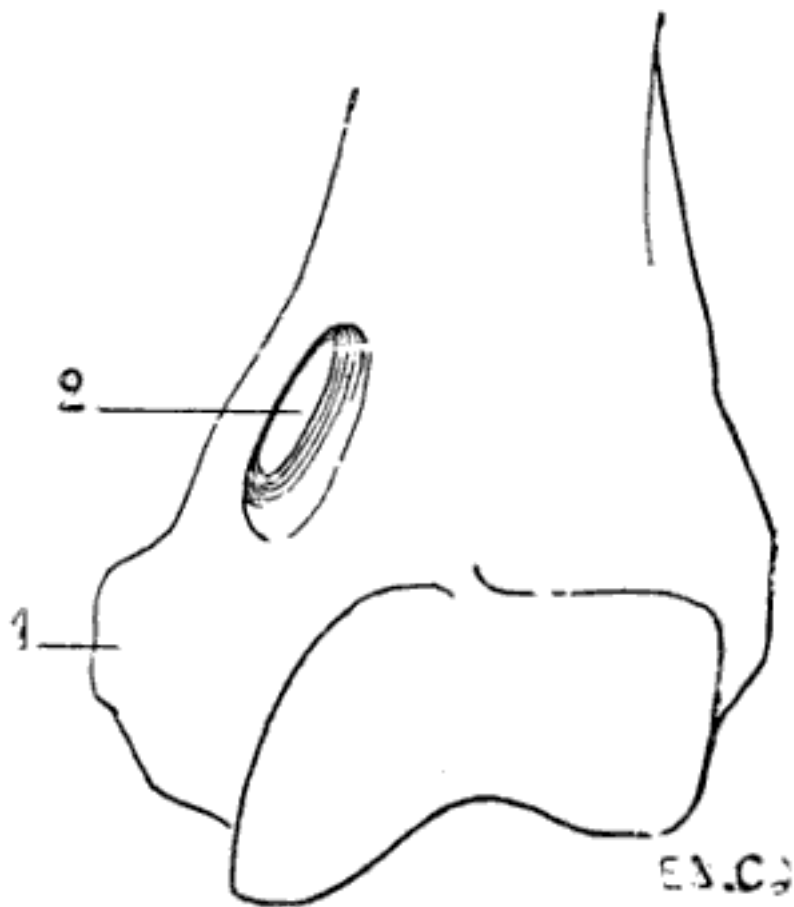


Рис. 19. Нижняя оконечность левой плечевой кости кошки (Льва).

1, Epitrochlea; 2, supra-epitrochlear foramen.

У некоторых млекопитающих существует костный канал, расположенный над эпитрохлеей и известный как *супратрохлеарный канал* (рис. 19). Она ограничена костной пластинкой, которая в своей средней части отделяется от стержня плечевой кости и сливается с последней на обоих ее концах. Плечевая артерия и срединный нерв проходят через затылочное отверстие.

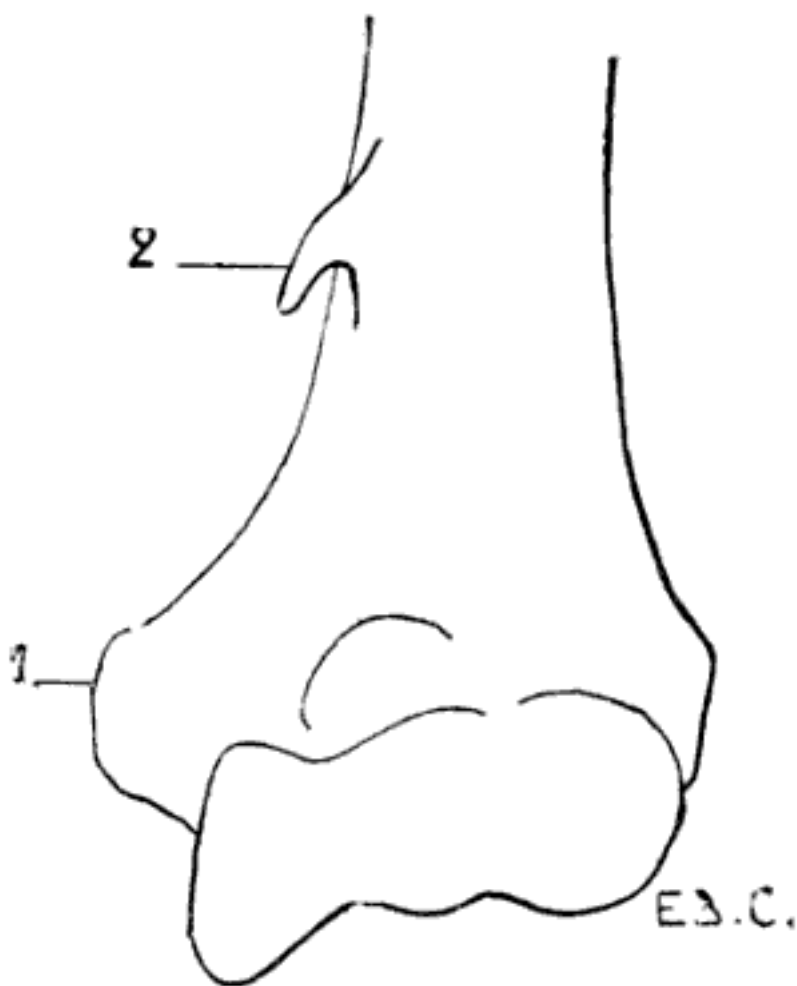


Рис. 20. Нижняя оконечность левой плечевой кости человека, демонстрирующая наличие надпрохлеарного отростка.

1 - Эпитрохлея; 2 - надэпитрохлеарный отросток.

Подобное состояние иногда обнаруживается как аномалия у человека, которая проявляется следующим образом (рис. 20): костный выступ более или менее длинной формы в форме вязальной спицы - надэпитрохлеарный отросток, расположенный на 5-6 сантиметров выше эпитрохлеи; вершина этого отростка прикрепляется к волокнистой ленте, другой конец которой вводится в эпитрохлею и внутренний межмышечный апоневроз. Сформированное таким образом фиброзно-костное кольцо обеспечивает проход к плечевой артерии и срединному нерву или, в случае преждевременного разделения этой артерии, к ее локтевой ветви.[9]

[9] Для получения дополнительной информации об этой аномалии см. Тестут, "Эпитрохлеарный процесс у человека" (*Международный журнал анатомии и физиологии*, 1889); А. Николя, "Новые исследования супратрохлеарного процесса у человека" (*Обзор биологии Севера Франции*, т. iii., 1890-1891).

У некоторых млекопитающих также обнаруживается перфорация тонкой костной пластинки, которая у других отделяет локтевую ямку от венечной. Эта перфорация иногда обнаруживается как аномалия плечевой кости человека.

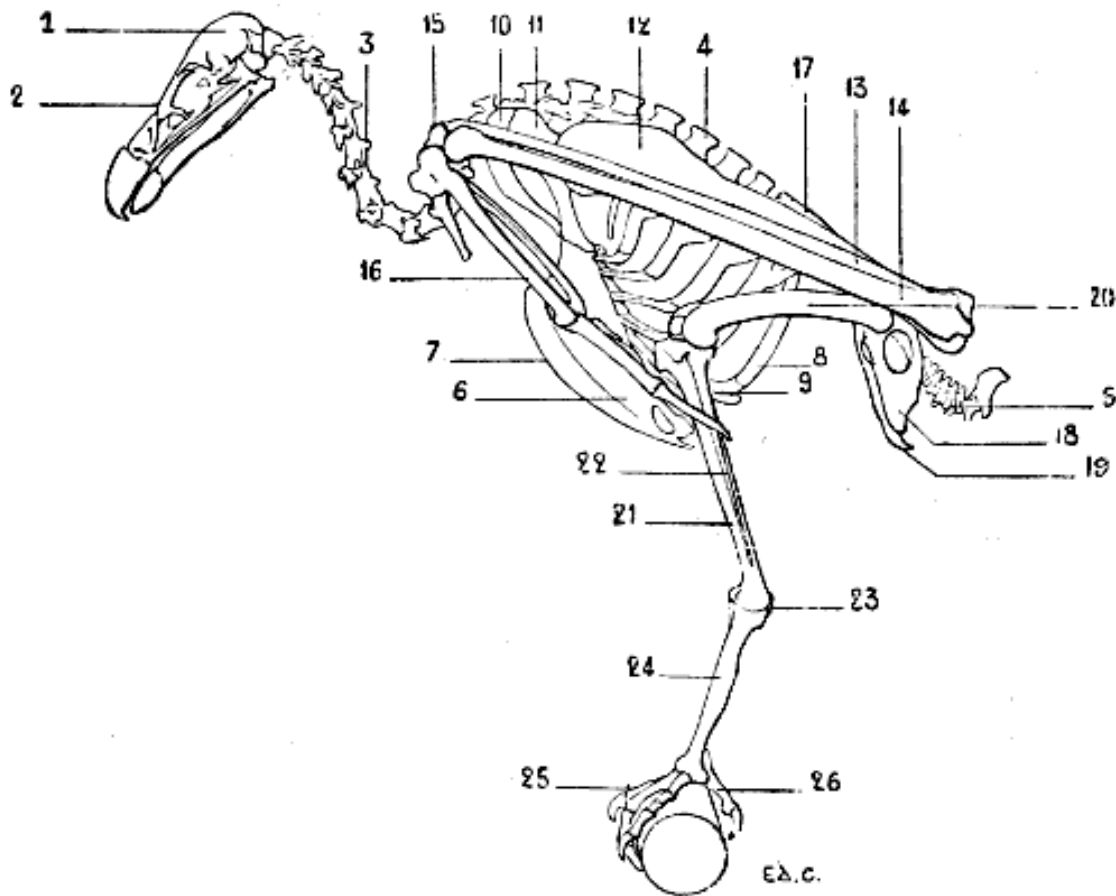


Рис. 21. Скелет птицы (грифа): Левая поверхность.

1 - череп; 2 - лицо; 3 - шейные позвонки; 4 - остистые отростки спинного позвонка; 5 - копчиковые позвонки; 6 - грудина; 7 - киль; 8 - верхние ребра; 9 - нижние ребра; 10 - ключица; 11 - клювовидная кость (подробнее о скелете плеча см. [рис. 18](#)); 12 - плечевая кость; 13 - лучевая кость; 14 - локтевая кость; 15 - запястье; 16 - кисть (подробнее о скелете этой области, см. [Рис. 31](#)); 17 - подвздошная кость; 18 - седалищная кость; 19 - лобок (подробнее о тазе см. [Рис. 46](#)); 20 - бедренная кость; 21 - большеберцовая кость; 22 - малоберцовая кость; 23 - костный узелок, который, по мнению некоторых анатомов, представляет пяточную кость; это единственный остаток предплюсны; 24 - плюсна; 25 - стопа; 26 - первый палец (подробнее о скелете стопы см. [Рис. 48](#)).

Как и грудина и плечевой скелет, плечевая кость птиц отличается в зависимости от функций, которые предназначены для выполнения грудных конечностей. Лежащий на боковой стороне грудной клетки, направленный косо вниз и назад ([рис. 21](#)), он пропорционально длиннее у особей с сильным полетом, чем у тех, кто летает меньше или не летает совсем. У грифа она выступает за заднюю часть таза; у петуха она даже не достигает его передней границы. К этим различиям в длине добавляются различия в объеме и в развитии отростков, служащих для прикрепления мышц, которые более значительны у птиц сильного полета.

Плечевая кость расположена так, что лучевая граница, внешняя у человека и четвероногих, смотрит вверх, в результате чего поверхность кости руки, которая у последних находится спереди, у первых смотрит наружу. Головка плечевой кости, повернутая вперед и

немноговнутрь, выпуклая и вытянутая в вертикальном направлении. Позади и над этой головкой находится гребень для введения мышц. То же самое относится и к области ниже, где имеется бугристость, нижняя поверхность которой представляет собой довольно большое отверстие, обращенное внутрь к ямке, от дна которой проходит ряд мелких отверстий, сообщающихся с внутренней частью кости. Это пневматическое отверстие плечевой кости.

В связи с этим вопросом интересно вспомнить, что у птиц в соответствии с условиями полета каждая система органов приспособлена для уменьшения веса тела. Мы особенно обращаем внимание на костный каркас, структура которого такова, что вес животного значительно уменьшается. Это условие обеспечивается пневматичностью. Кость состоит из оболочки из плотной ткани, которая вместо костного мозга образована полостями, содержащими воздух, и сообщается со специальными мешочками, воздушными мешочками, которые являются придатками легких.^[10]

^[10] Присутствие воздуха в костях, по-видимому, не всегда связано со способностью к полету; фактически, мы находим воздушные пространства в костях некоторых птиц, которые не летают (Э. Дж. Марей, 'Полет птиц', Париж, 1890, стр. 51).

Антибрахиальная оконечность плечевой кости уплощена снаружи внутрь. Она заканчивается двумя суставными поверхностями, которые сочленяются с лучевой и локтевой костями.

Из-за того, что локтевой отросток локтевой кости слабо развит, следует, что ямка локтевого отростка невелика; венечная кость тоже.

Общий вид формы предплечья и кисти

Теперь мы переходим к изучению двух областей передних конечностей, которые представляют наибольшее разнообразие в отношении количества костей, а также в отношении формы и пропорций. Этими двумя областями являются предплечье и кисть.

Прежде всего необходимо сказать, что у человека, когда передняя конечность свисает вдоль тела, а тыльная сторона кисти смотрит назад, две кости предплечья параллельны, и что это положение известно под названием *супинации*. Также необходимо помнить, что существует другое положение, при котором лучевая кость, пересекая локтевую кость и увлекая за собой руку, смещает последнюю таким образом, что ладонная поверхность смотрит назад. Это второе положение известно как *пронация*.

Теперь предположим, что человек хочет ходить в позе четвероногого. Будет необходимо, для того чтобы его верхние конечности, находящиеся на данный момент впереди, могли действовать как элементы опоры, установить предплечье в положение пронации, чтобы, как это более нормально, руки могли опираться на землю своими ладонными поверхностями. В этом положении лучевая кость, повернутая вокруг своей оси на верхнем конце и вокруг локтевой кости на остальной ее протяженности, должна иметь свой нижний конец, расположенный на внутренней стороне соответствующего конца последней.

Таково положение костей предплечья и положение кисти у четвероногих. Короче говоря, у четвероногих передние члены находятся в положении пронации.

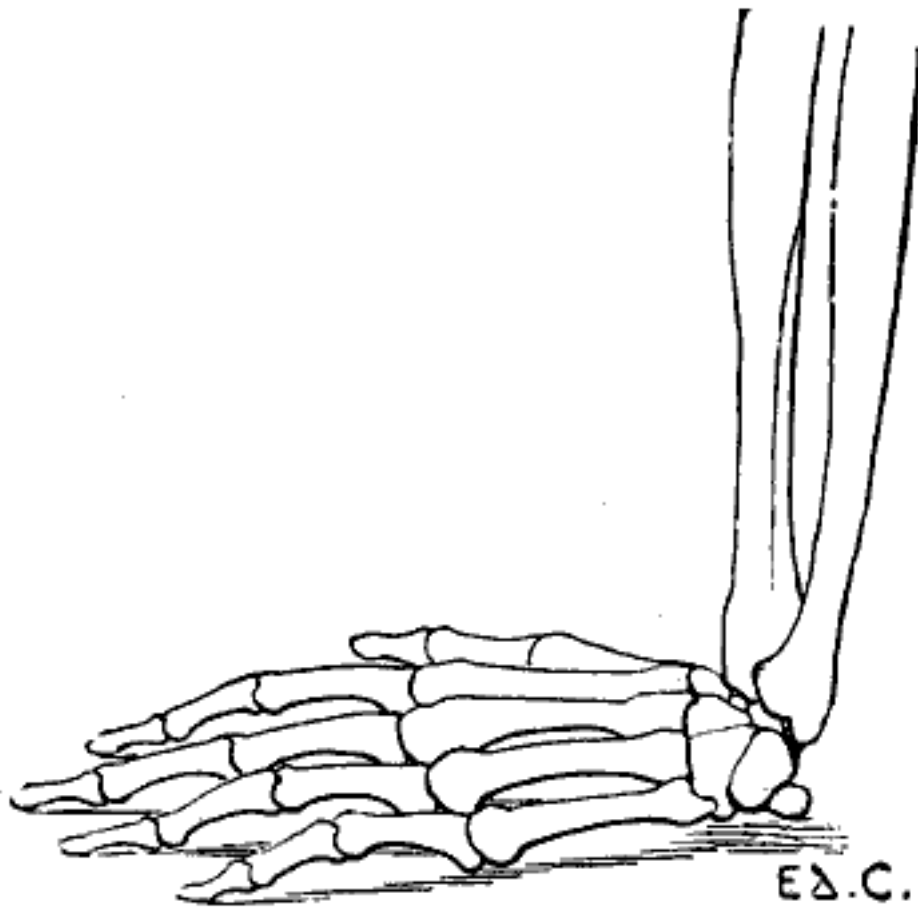


Рис. 22. Рука человека, полностью опирающаяся на Ладонную поверхность: Левая сторона, Внешняя поверхность.

Индивидуум, которого, как мы только что предположили, поместили в позу четвероногого, сможет сохранять это положение, надавливая на землю более или менее обширными участками своих рук; к земле может быть приложена вся ладонь ([рис. 22](#)); или только пальцы — то есть, то есть фаланги ([рис. 23](#)); или только кончики пальцев — то есть третьи фаланги ([рис. 24](#)). Это последнее положение, которого, безусловно, трудно придерживаться, следует рассматривать здесь скорее как теоретическое.

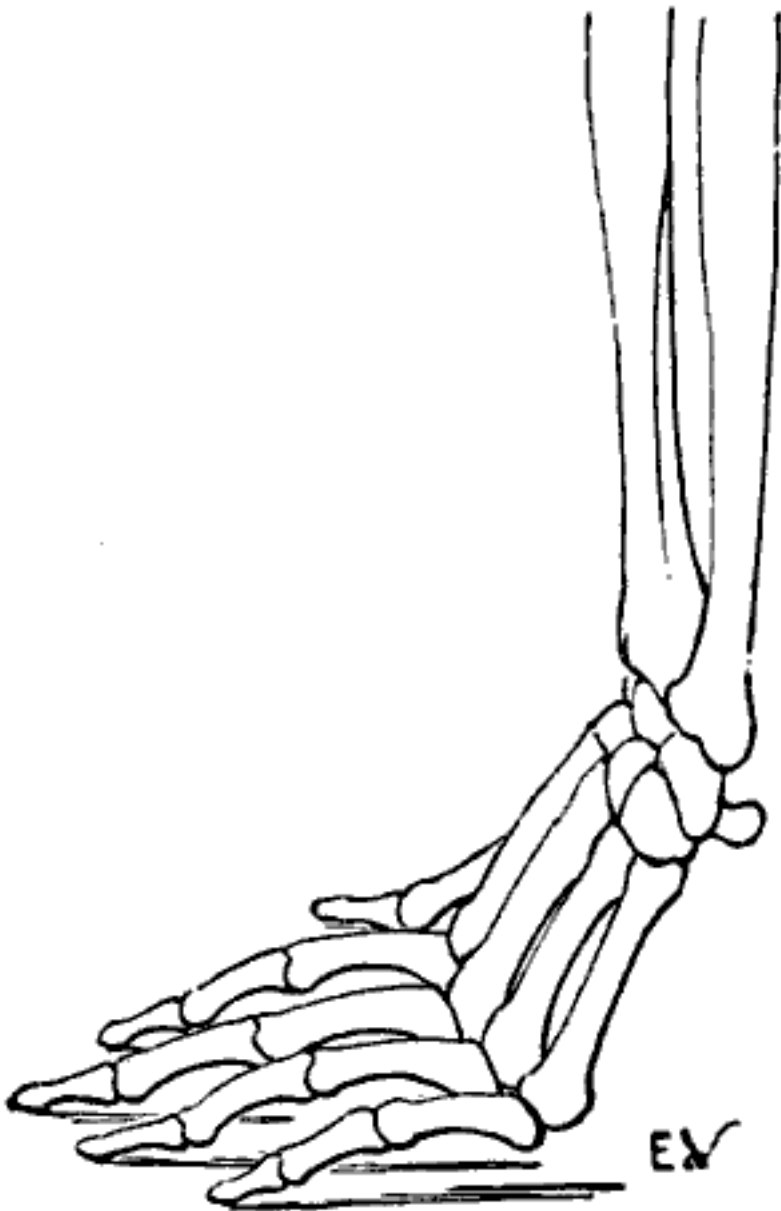


Рис. 23. Рука человека, опирающаяся на фаланги пальцев: Левая сторона, внешняя поверхность.

Мы встретимся с каждым из этих способов поддержки у определенных групп животных. Так, у медведя, барсука и большинства грызунов лапы прижаты к земле всей ладонной поверхностью кисти, от запястья до кончиков пальцев. Поэтому они называются плантиграфиями по аналогии, в данном случае, ладони с подошвенной поверхностью или подошвой стопы.

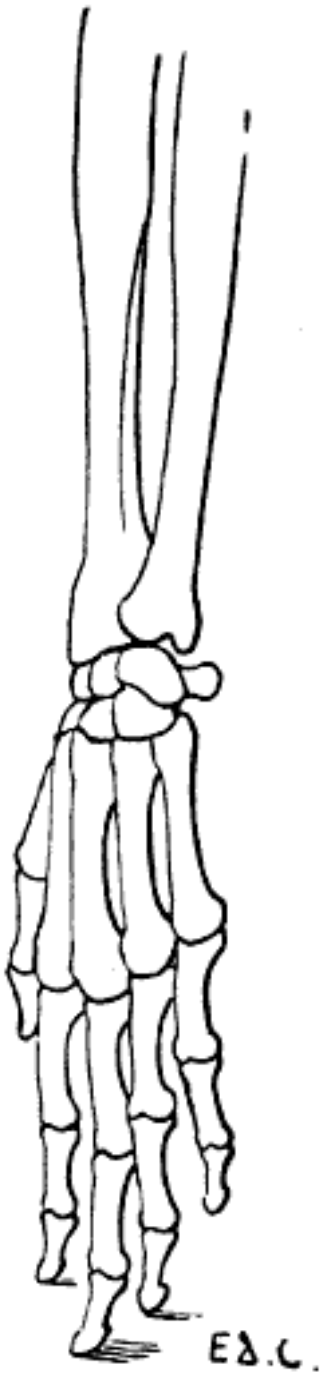


Рис. 24. Рука человека, опирающаяся на кончики некоторых из своих третьих фаланг: левая сторона, вид снаружи.

У других, таких как лев, тигр, пантера, кошка, волк и лиса, опора осуществляется уже не на всю ладонную поверхность, а только на соответствующую поверхность пальцев - пястная кость поворачивается назад, и, следовательно, запястье, то есть запястная кость, отрывается от земли. Это цифровые данные.

Наконец, жвачные животные (овцы, быки, олени и т.д.), а также свиньи, ослы и лошади опираются только на третью фалангу. У них не только пястная кость повернута назад, но и две

первые фаланги. Запястье очень далеко отстоит от земли. У этих животных третья фаланга заключена в роговую оболочку, гвоздь (копыто), и поскольку конечность опирается на этот гвоздь, им было дано название *unguligrades*. Тем не менее, поскольку точка опоры находится на третьей фаланге, которая также известна под названием *phalangette*, мы придерживаемся мнения, что, чтобы уточнить определенно, хотя они ходят на пальцах, как и цифровики, опора обеспечивается не всей протяженностью этих придатков, они могли бы получить название *phalangettigrades*.

Среди жвачных животных необходимо сделать исключение для верблюда и ламы, которые являются оцифрованными.

Прямо пропорционально тому, как рука поднимается от земли, как мы только что видели, переходя от плантиградусов к пальцевым и негулиградусным, количество костей в этой области уменьшается, кости предплечья срастаются, и локтевая кость имеет тенденцию исчезать; рука становится все менее и менее пригодной для хватания, лазания или копания, образуя орган, исключительно приспособленный для ходьбы и поддержки тела.

Таким образом, медведь (плантиградус) имеет пять пальцев и силу выполнения движений супинации и пронации. Действительно, мы знаем, с какой легкостью это животное способно двигать лапами во всех направлениях и взбираться на дерево, хватаясь за него передними конечностями. Однако хорошо известно, что ни одно животное, за исключением обезьяны, не может выполнять вращательные движения лучевой кости вокруг локтевой кости с такой же легкостью, как человек; и что ни одно из них не обладает такой гибкостью, протяженностью и разнообразием движений предплечья и кисти.

На цифровых изображениях есть лишь один палец, который развит незначительно и который всегда оторван от земли, то есть большой палец: также немного меньше подвижность лучевой кости вокруг локтевой кости.

У копытных конечности просто необходимы для выполнения движений при ходьбе и образуют настоящие опорные колонны, которые становятся тем более прочными, что они менее разделены. Кости предплечья срослись вместе; поэтому нет возможности вращения лучевой кости вокруг локтевой кости. Пястная кость сведена к единой части, которая у лошади составляет то, что известно как *канон*. Количество пальцев уменьшается, так что у жвачных животных их не более двух, а у лошади - только один. Мы должны, однако, добавить, что до настоящего времени мы принимали во внимание только идеальные цифры, те, которые лежат на земле. Далее мы увидим, что существуют дополнительные пальцы, но они развиты лишь слегка и в некоторых случаях представлены простыми костными шпорами; именно этот факт позволил нам проигнорировать их в общем исследовании, которое мы только что провели.

Поскольку, как мы уже говорили, у непарнокопытных нижняя конечность пальца заключена в роговую оболочку, которая образует копыто лошади и соответствующие структуры (*онглоны*) у быка, эти животные были выделены в особую группу, которая основана на этой особенности, то есть в группу копытных млекопитающих.

У плантиградусов и дигитиградусов, у которых опорная поверхность лап усилена эпидермальной подошвой и жировыми подушечками, свободные концы третьих фаланг покрыты на спинной поверхности ногтями или когтями; отсюда они названы *непарнокопытными* млекопитающими.

У летучих мышей и птиц кости предплечья расположены таким образом, что лучевая кость не может вращаться вокруг локтевой кости. Это необходимо для того, чтобы во время полета, когда крыло опускается, радиус и стрелка не могли поворачиваться; ибо, если бы такое вращение имело место, каждый взмах крыла приводил бы его в вертикальное положение, что приводило бы к потере сопротивления, несовместимой с получаемым эффектом.

Предплечье

Скелет предплечья у четвероногих направлен вертикально; следовательно, он образует с рукой угол, открытый кпереди; это хорошо видно при осмотре боковой поверхности. Если мы посмотрим его на передней поверхности, то обнаружим небольшой наклон, направленный вниз и внутрь. У животных, у которых кости предплечья расположены отдельно, то есть подвержены супинации и пронации, мы обнаруживаем более близкое сходство с костями человеческого скелета. Локтевая кость, верхний край которой всегда выступает за пределы лучевой кости, имеет стержень, который постепенно сужается сверху вниз. Его нижняя оконечность заканчивается круглой головкой у тех животных, у которых локтевая кость полностью развита; у других, поскольку она атрофирована, она заканчивается тонким, длинным отростком.

Локтевая кость представляет собой на своем верхнем конце задний отросток, локтевой отросток, который образует острие локтя. Мы находим на передней поверхности того же самого другой отросток, венечный.

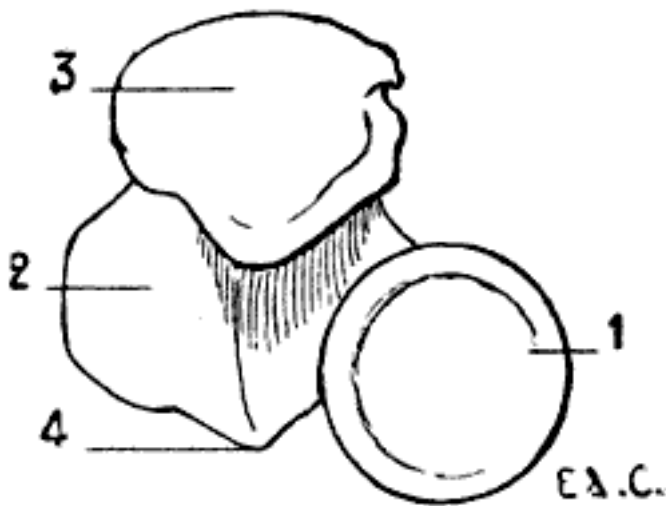


Рис. 25. Верхняя оконечность костей предплечья человека: Левая сторона, Верхняя поверхность.

1 - лучевая кость; 2 - локтевая кость; 3 - отросток локтевого отростка; 4 - венечный отросток.

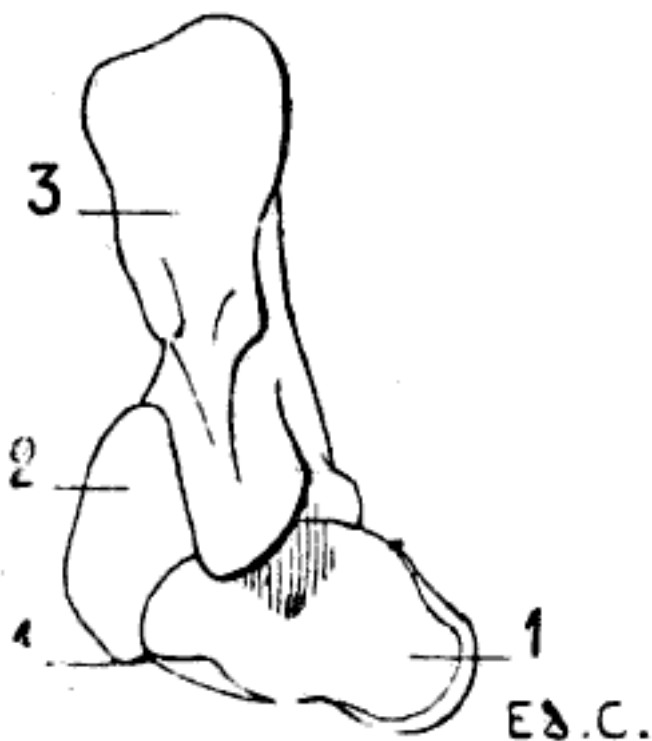


Рис. 26.Верхняя оконечность костей предплечья собаки: Левая конечность, Верхняя поверхность.

1 - лучевая кость; 2 - локтевая кость; 3 - отросток локтевого отростка; 4 - венечный отросток.

Необходимо подробнее остановиться на взаимоотношениях этих частей. У человека головка лучевой кости расположена в передней части наружной поверхности верхнего конца локтевой кости (рис. 25); действительно, небольшая сигмовидная впадина, с которой сочленяется головка, расположена на внешней стороне венечного отростка, и этот апофиз расположен спереди. На плантиграммах и оцифровках головка лучевой кости вынесена еще больше вперед, настолько, что она расположена почти перед верхней оконечностью локтевой кости (рис. 26). В unguligrades он расположен непосредственно перед этим последним (рис. 27).

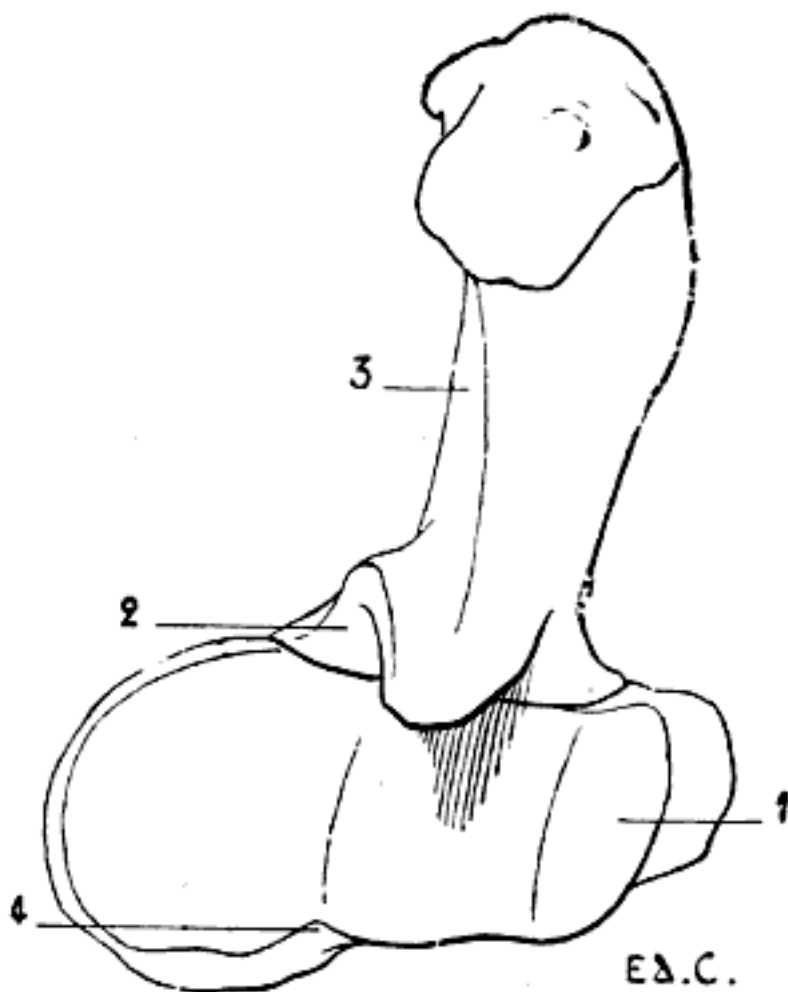


Рис. 27. Верхняя оконечность костей предплечья Лошади: Левая конечность, Верхняя поверхность.

1 - лучевая кость; 2 - локтевая кость; 3 - отросток локтевого отростка; 4 - венечный отросток.

Далее, смещение лучевой кости происходит за счет верхнего края соседней кости; лучевая кость, по-видимому, все больше и больше занимает части, которые у человека принадлежат исключительно локтевой кости — например, венечный отросток. На плантиградусах и оцифровках половина отростка по-прежнему принадлежит локтевой кости, а остальная часть - лучевой кости. У копытных — например, у лошади — венечный отросток относится к лучевой кости; локтевая кость, расположенная позади последней, соответственно уменьшена в размерах.

Вкратце, когда мы изучаем эту область скелета в плантиградусах, затем в оцифровке и, наконец, у негулиградусов, мы обнаруживаем своего рода постепенное поглощение одной из двух костей (локтевой) другой (лучевой), которая, таким образом, становится более развитой.

Это частичное исчезновение локтевой кости легко объяснить. Когда предплечье способно выполнять движения пронации и супинации, локтевая кость полностью развита, поскольку именно в ее малой сигмовидной впадине вращается головка лучевой кости, и именно вокруг ее нижней оконечности, головки, поворачивается соответствующая конечность лучевой кости.

Но когда движений вращения предплечья не существует, нижняя оконечность локтевой кости становится функционально бесполезной и исчезает. Что касается его роли в движениях области запястья, то она равна нулю, поскольку мы можем помнить — мы рассмотрим это снова, когда будем рассматривать **суставы**, — что рука артикулирует только лучевой костью (лучезапястное сочленение); это причина того, что, когда предплечье обладает максимальной подвижностью, рука следует движениям, которые эта кость совершает вокруг локтевой кости.

С сочленением в локтевом суставе дело обстоит иначе; здесь речь идет о локтевой кости, которая вместе с плечевой костью образует основные части (плечево-локтевое сочленение); ее локтевой отросток ограничивает движение разгибания предплечья. Именно по этой причине даже у тех четвероногих, у которых локтевая кость атрофирована, локтевой отросток имеет относительно значительную степень развития.

Мы знаем, что на задней поверхности костей нижней конечности предплечья человека имеются углубления, в которых проходят сухожилия задней и наружной мышц, которые, принадлежа к этой области, направлены для введения в кисть.

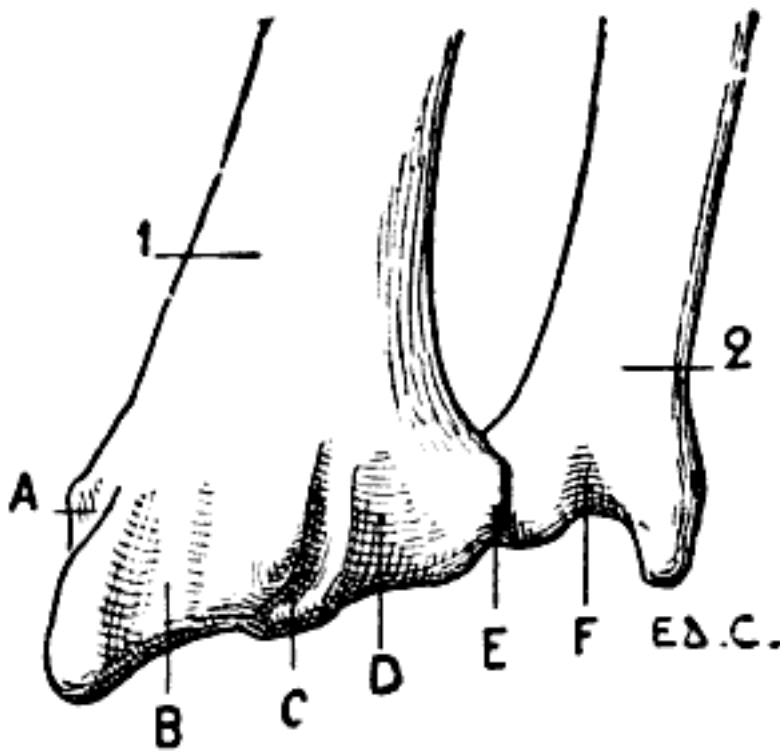


Рис. 28. Нижняя оконечность костей предплечья мужчины: Левый бок, Задняя поверхность, положение супинации.

1 - лучевая кость; 2 - локтевая кость; А - канавка для длинной отводящей и короткой разгибательной мышц большого пальца; В - канавка для лучевой мышцы; С - канавка для длинного разгибателя большого пальца; D - канавка для специального разгибателя указательного пальца и общего разгибателя пальцев; E - канавка для соответствующего разгибателя мизинца; F - канавка для задней части локтевой кости.

У животных из-за движения вращения лучевой кости поверхность этой кости, которая является передней, соответствует задней поверхности такой же кости у человека. (Чтобы иметь четкое

представление об этом, необходимо помнить, что в последнем случае кости предплечья всегда описываются как находящиеся в положении супинации; таким образом, они представлены на [рис. 28](#). Направление поверхностей лучевой кости обратное направлению поверхностей у животных, поскольку у последних лучевая кость всегда находится в состоянии пронации.)

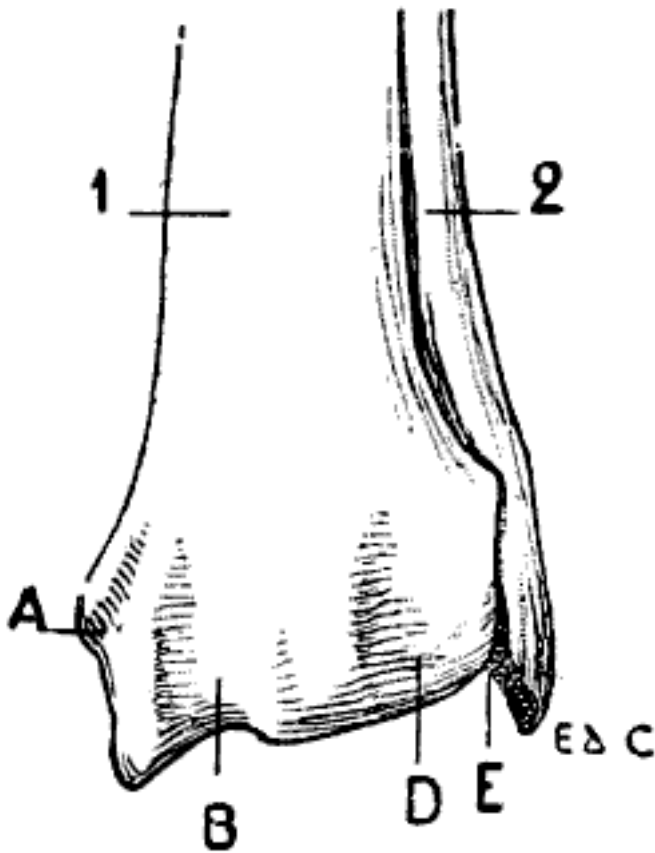


Рис. 29. Нижняя оконечность костей предплечья собаки: Левый бок, Передняя поверхность, Нормальное положение — то есть Положение пронации.

1 - лучевая кость; 2 - локтевая кость; А - канавка для длинного отводящего и короткого разгибателя большого пальца; В - канавка для радиальных мышц; D - канавка для длинного разгибателя большого пальца, специального разгибателя указательного пальца и общего разгибателя пальцев; E - канавка для специального разгибателя мизинца.

Следовательно, именно на передней поверхности кости мы находим бороздки, относительно которых необходимо сообщить некоторые подробности. Если рассматривать их при переходе от лучевой кости к локтевой, то эти бороздки обеспечивают проход к сухожилиям мышц, названия которых приведены в столбцах на [стр. 43](#). Буквы, обозначающие каждую из них, служат для определения их порядка и облегчения обращения к [рис. 28](#), [29](#) и [30](#).

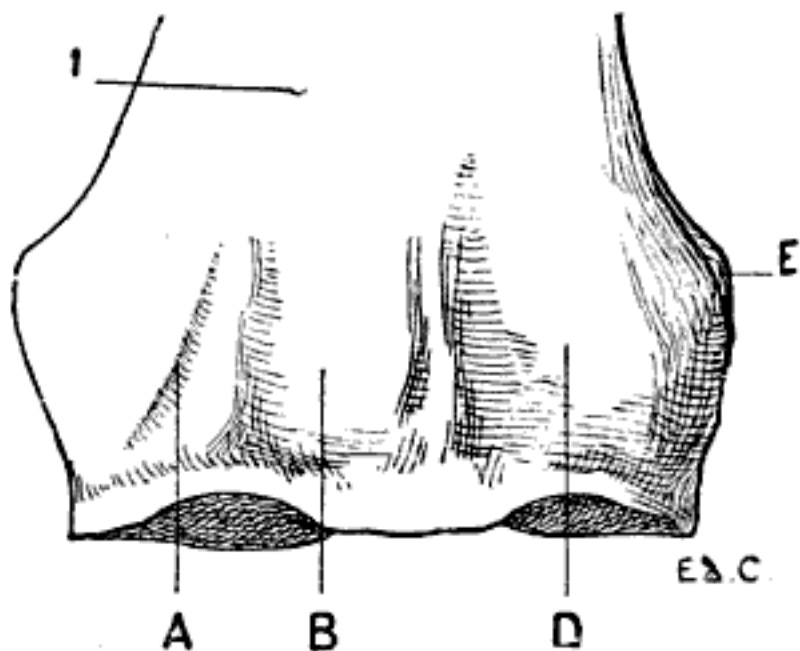


Рис. 30. Нижняя оконечность кости предплечья Лошади: Левая сторона, Передняя поверхность.

1, радиус; А, канавка для длинного отводящего и короткого разгибателя большого пальца; В, канавка для радиальных мышц; D, канавка для общего разгибателя пальцев; Е, канавка для специального разгибателя мизинца.

Мы должны упомянуть, что борозда Е расположена как у человека, так и у собаки на уровне нижнего лучезапястного сустава; но у лошади, поскольку локтевой кости на этом уровне нет, борозда расположена на внешней поверхности нижнего конца лучевой кости. Необходимо добавить, что у некоторых лошадей локтевая кость, тем не менее, представлена в этой области костным отростком, похожим на язык; и в таких случаях желобок расположен перед этим отростком, на уровне линии сращения, которая здесь представляет сочленение.

Человек.

А. Длинная отводящая часть большого пальца и короткий разгибатель большого пальца.

В. Первая и вторая наружные радиальные мышцы (длинный радиальный разгибатель запястья и бревнальный).

Собака.

А. Длинный отводящий палец и короткий разгибатель большого пальца объединены в одну мышцу, *косой разгибатель пястной кости*.[\[11\]](#)

В. Две лучевые кости расположены сверху, отчетливо выражены снизу; это *передний разгибатель пястной кости*.

Лошадь.

А. *Косой разгибатель пястной кости*, гомолог длинной отводящей мышцы большого пальца и короткого разгибателя большого пальца, объединенные в одну мышцу.

В. Лучевые кости представлены одной мышцей, *передним разгибателем пястной кости*.

С. Длинный разгибатель большого пальца.	С. Длинный разгибатель большого пальца и специальный разгибатель указательного пальца соединены сверху. Эти мышцы проходят в следующем желобке.	С. Длинный разгибатель большого пальца и специальный разгибатель указательного отсутствуют.
D. Специальный разгибатель указательного пальца и общий разгибатель пальцев.	D. Общий разгибатель пальцев и две предшествующие мышцы.	D. <i>Передний разгибатель фаланг</i> , гомолог общему разгибателю пальцев.
E. Специальный разгибатель мизинца.	E. <i>Разгибатели третьего, четвертого и пятого пальцев, или латеральный разгибатель пальцев</i> , гомолог специального разгибателя мизинца.	E. Латеральный разгибатель фаланг, гомолог специального разгибателя мизинца.
F. Задний локтевой сустав (<i>extensor carpi ulnaris</i>).	На предплечье нет углубления для задней локтевой мышцы или <i>внешнего сгибателя пястной кости</i> .	

[11] Слова, выделенные курсивом, являются названиями, используемыми в ветеринарной анатомии.

Также полезно отметить относительно бороздки F, в которой у человека проходит сухожилие задней локтевой мышцы, что, когда предплечье находится в пронации, смещается только лучевая кость, мы можем видеть только эту бороздку на поверхности, обращенной назад; и что тогда она отделена от бороздки, в которой находится сухожилие специального разгибателя мизинца, промежутком, равным толщине головки локтевой кости.[12] С другой стороны, когда предплечье супинировано, обнаруживаются две бороздки, расположенные одна рядом с другой, и сухожилия, которые они содержат, очень естественно соприкасаются.

[12] Эдуард Кайер, "Форма области запястья при супинации и пронации" (*Бюллетень Общества антропологии*, Париж, 1888).

У птиц предплечье согнуто на руке, и поскольку последняя направлена вниз и назад, то первая, следовательно, направлена вверх и вперед. Далее, из-за положения плечевой кости, у которой, как мы упоминали на [стр. 32](#), нижняя оконечность повернута так, что передняя поверхность у человека становится внешней, лучевая кость, вместо того чтобы находиться снаружи локтевой кости, расположена над ней. Этот последний больше радиуса, но его локтевой отросток развит очень слабо.

Рука

Рука у животных, как и у человека, состоит из трех частей — запястья, пястной кости и пальцев. У человека предплечье и кисть описываются в положении супинации; кости запястья называются в порядке перехода от наиболее внешней к наиболее внутренней, то есть от той, которая соответствует лучевой стороне предплечья, к той, которая соответствует локтевой стороне. У животных, у которых, как мы знаем, но не лишним будет повторить, кисть находится в пронации, лучевая сторона предплечья расположена внутри, мы перечисляем кости запястья, считая наиболее внутренние кости первой; это единственный метод, который позволяет нам, исходя из нашей отправной точки человеческого скелета в качестве стандарта, распознать гомологию костей области запястья.

Эти кости, числом восемь, расположены в два поперечных ряда, из которых один, первый, является верхним, или противоположечевым; другой, второй, является нижним, или пястным. Каждый из этих рядов содержит четыре кости. Рассматриваемые в указанном нами выше порядке, то есть от лучевой к локтевой стороне, они называются так: ладьевидные, полулунные, клиновидные и гороховидные в первом ряду; трапециевидные, trapezoidal, os magnum и unciform — во втором. Количество этих костей неодинаково у всех животных из-за сращения или отсутствия некоторых. В каждом ряду кости расположены бок о бок, за исключением писеобразной, которая, будучи расположена на ладонной поверхности клинописи, образует небольшой выступ у человека, но очень выраженный у четвероногих.

В некоторых ветеринарных анатомиях писеобразную кость называют *крючковидной костью*. Если мы рассмотрим крючок, который она образует, мы можем признать, что название подходящее; но с точки зрения сравнения с запястьем человека, название неудачное, поскольку оно создает путаницу между настоящей рыбообразной костью (четвертой костью в верхнем ряду) и последней костью в нижнем ряду, которая является настоящей бесформенной костью. Здесь мы ищем не сходство формы, а гомологию областей; и только используя одни и те же названия для обозначения одних и тех же вещей, мы можем преуспеть в определении такой гомологии.

Взятые в целом, кости запястья образуют массу, которая своей верхней границей сочленяется с костями предплечья, а своей нижней границей соприкасается с пястной областью. Его тыльная поверхность (передняя у четвероногих) слегка выпуклая; его ладонная поверхность (задняя у четвероногих) выемчатая и образует углубление, в котором проходят сухожилия сгибателей пальцев. Это последнее у человека имеет вид желоба из-за выступов, вызванных выступанием внутренних и внешних костей за пределы их собратьев.

У четвероногих ладонный желобок особенно выражен в гороховидной кости, о большом развитии которой мы только что упомянули.

Область, занимаемая запястьем, у унгулигравов известна как *колено*; было бы более уместно назвать ее *запястьем*.

Количество пястных костей у млекопитающих никогда не превышает пяти, но часто опускается ниже этого значения; то же самое верно и для пальцев. Первые обычно равны по количеству последним; исключение встречается у жвачных животных, у которых две пястные кости, срастаясь вскоре после рождения, образуют всего одну кость; эта кость, *каноническая*, сочленяется двумя пальцами.

Количество пястных костей и пальцев уменьшается пропорционально тому, как конечности перестают быть органами хватания и становятся исключительно органами опоры и передвижения.

Количество фаланг - две у большого пальца и по три у каждого из остальных пальцев; за исключением китообразных, у которых их больше.

У летучей мыши пястные кости и фаланги пальцев очень длинные и образуют скелет крыла; эти фаланги не снабжены ногтями; только на большом пальце, который очень короткий, есть такой (рис. 8).

Что касается относительных размеров костей пястной кости, необходимо помнить, что у человека вторая пястная кость самая длинная; затем, в порядке уменьшения, идут третья, четвертая, пятая и первая. У четвероногих мы также обнаружим различия в длине (см. Главу, Касающуюся передних конечностей у некоторых животных), но порядок уменьшения не всегда тот, о котором мы только что упомянули.

У человека суставная поверхность, расположенная на нижней оконечности каждой из пястных костей, округлая и называется головкой. Это позволяет первой фаланге, которая находится по отношению к этой поверхности, смещаться во всех направлениях; действительно, эту фалангу можно не только сгибать и разгибать, но и перемещать вбок; это последнее движение позволяет разъединять и сводить пальцы вместе.

У четвероногих, которые могут выполнять движения только сгибания и разгибания пальцев — например, у лошади, — нижняя оконечность пястной кости не имеет округлой головки правильных очертаний; она отмечена выступающим срединным гребнем, направленным спереди назад, так что суставные поверхности, которые прилегают более точно, образуют своего рода шарнир, который допускает только движения назад и вперед и не допускает бокового смещения. У человека на уровне нижней оконечности первой пястной кости, вблизи сочленения этой кости с первой фалангой большого пальца, мы находим две сесамовидные кости — небольшие косточки, развитые в волокнистой ткани, окружающей сочленение. Мы также встречаемся с такими структурами, но реже, на уровне соответствующего сочленения указательного и ушного пальцев; и, еще реже, на уровне сочленения среднего и безымянного пальцев. У четвероногих эти кости развиты нормально, и впоследствии мы увидим, что у некоторых животных, достигая значительных размеров, они способны влиять на внешние очертания; мы увидим это, например, у лошади.

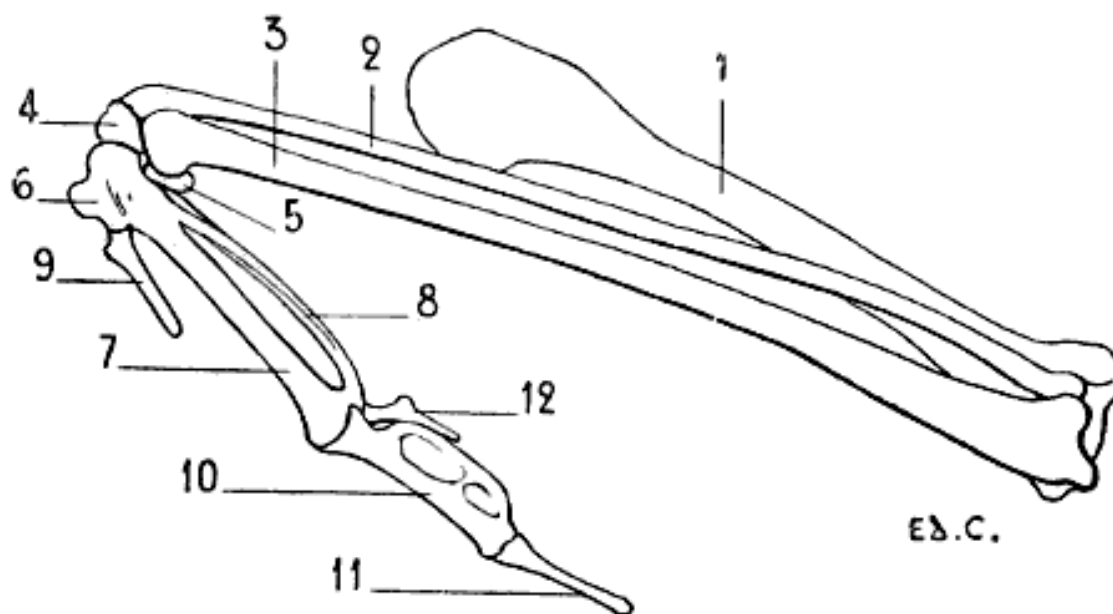


Рис. 31. Скелет верхней конечности птицы (грифа): Левая сторона, Внешняя поверхность.

1 - плечевая кость; 2- лучевая кость; 3 - локтевая кость; 4 - лучевая кость запястья; 5 - локтевая кость запястья; 6 - первая пястная кость; 7 - вторая пястная кость; 8 - третья пястная кость; 9 - первый палец, гомолог большого пальца; 10 - первая фаланга второго пальца; 11 - вторая фаланга второго пальца; 12 - третий палец.

Рука у птиц направлена наклонно вниз и назад (рис. 31). Чтобы лучше понять его положение по отношению к предплечью, мы должны помнить, что это предплечье, как мы описали (стр. 44), направленное наклонно вверх и вперед, имеет лучевую кость, расположенную над локтевой костью; кисть, наклоненная в противоположном направлении и помещенная под предплечье, при таком расположении наклонена к локтевой границе последней.

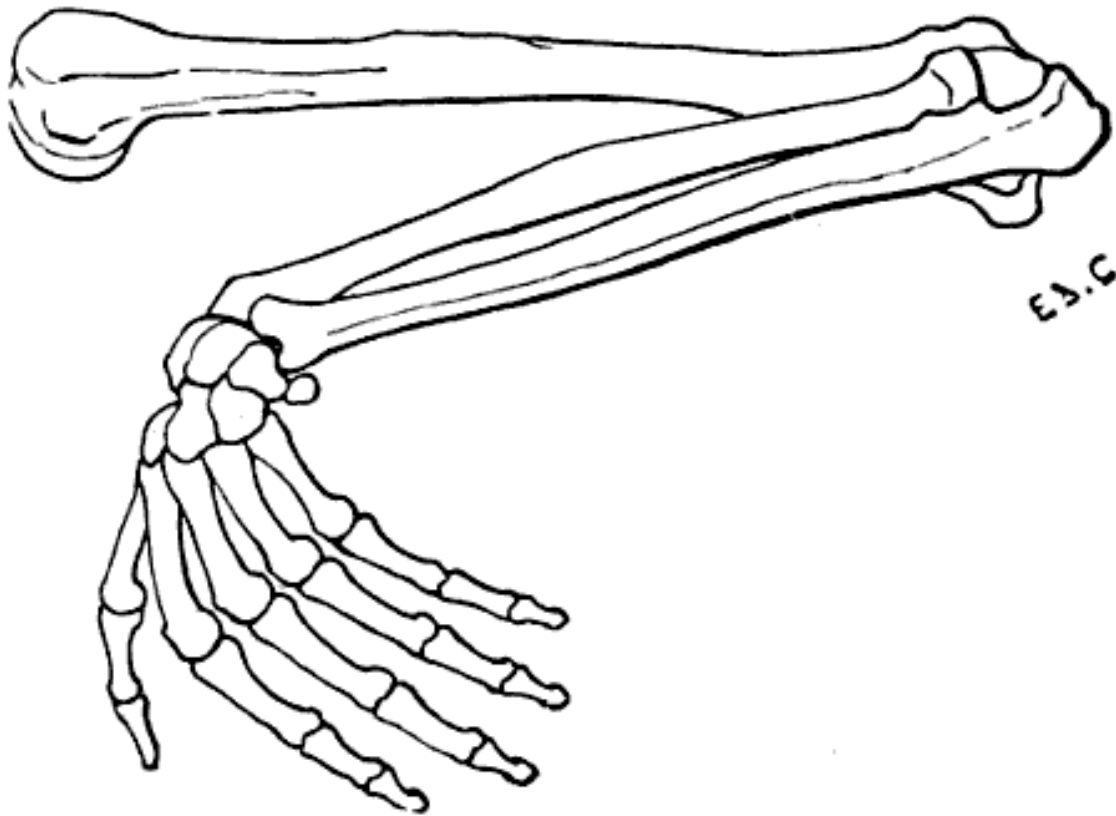


Рис. 32. Верхняя конечность человека, различные сегменты расположены в положении, которое соответствующие Части занимают у Птиц: Левый бок, Внешняя поверхность.

В остальном, чтобы иметь возможность легко различать соответствующие части руки птицы и человека, нам просто нужно расположить предплечье человека наклонно, в направлении вверх и вперед (рис. 32), лучевая кость находится выше; этого положения мы можем добиться полупронацией; затем сильно наклонить руку вниз и назад, перемещая локтевой край кисти к локтевой кости; большой палец при этом находится спереди, мизинец - сзади, а ладонь повернута вверх. к багажнику.

Запястье у птиц образовано только двумя костями, с которыми сочленяется скелет предплечья. То, что соприкасается с лучевой костью, называется *лучевой костью запястья*; а то, с чем сочленяется локтевая кость, называется *локтевой костью*.

Пястная кость образована из трех костей; первая, которая очень короткая, срастается на своем верхнем конце с соседней; эта последняя и третья, обе длиннее первой, но неодинакового размера, срастаются на своих концах. Пястная кость, которая сочленяется с лучевой костью запястья, больше той, которая находится на одной линии с локтевой костью. К пястной кости примыкают три пальца, из которых центральный самый длинный и состоит из двух фаланг; два других образованы каждая небольшой костью стилетообразной формы. Средний палец, расположенный на продолжении пястной кости, которая сочленяется с лучевой костью запястья, имеет свою первую фалангу, большую и уплощенную в поперечном направлении; эта фаланга, по-видимому, образовалась в результате соединения двух костей неодинакового развития; вторая фаланга имеет шиловидную форму. Что касается двух других пальцев, то они расположены один спереди, а другой сзади; первый, который сочленяется с короткой пястной

костью, сросшийся своим верхним концом с основной костью пястной кости, по положению представляет большой палец. Другой, безымянный палец, сочленяется с нижним концом самой тонкой кости пястной кости; иногда он тесно соединяется с соответствующей границей первой фаланги большого, то есть срединного— пальца.

Передние конечности у некоторых животных

Плантиградусы: Медвежьи (рис. 33). Лопатка медведя по форме приближается к трапеции, углы которой скруглены. Передняя граница (шейка) сильно выпуклая в части, следующей за суставной впадиной. Место соединения верхней (спинной) и шейной границы образует почти прямой угол, вершина которого соответствует началу позвоночника. У его заднего угла имеется выступ, направленный вниз, поверхность которого выпуклая и отделена от подостной ямки гребнем, так что на этом уровне к подостной ямке добавляется третья. Шейка лопатки слабо выражена. Акромион выступающий и немного выступает за суставную впадину.

[50]

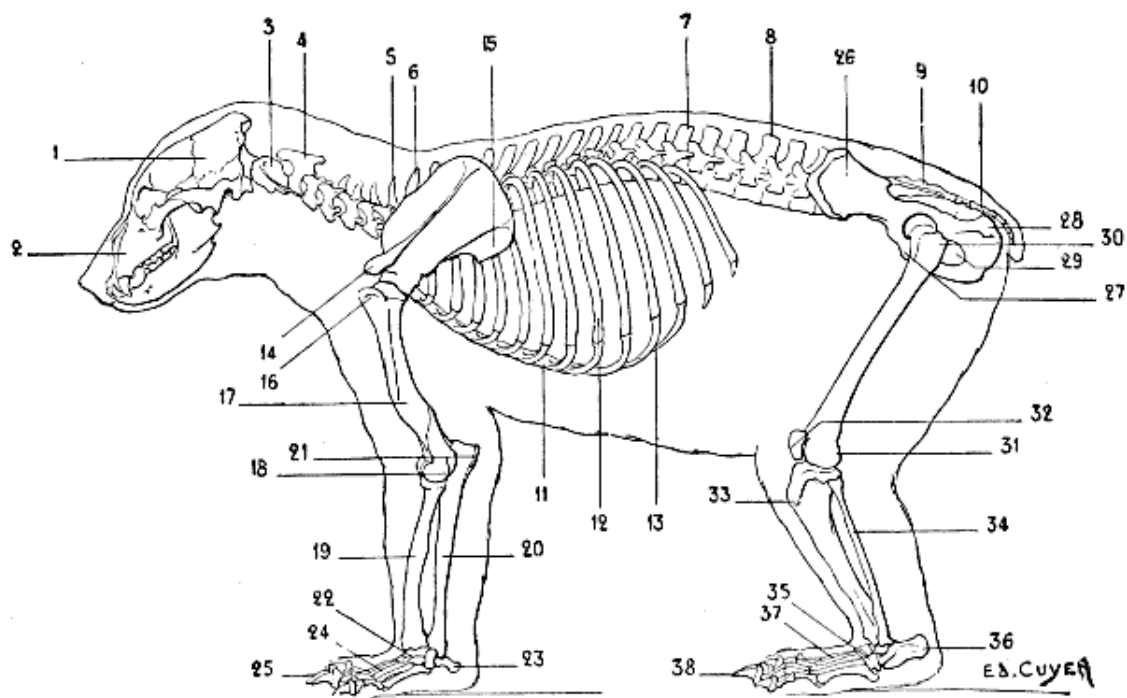


Рис. 33. Скелет медведя: Левая боковая поверхность.

1. Череп; 2, лицо; 3, атлант; 4, ось; 5, седьмой шейный позвонок; 6, первый спинной позвонок; 7, четырнадцатый и последний спинной позвонок; 8, поясничные позвонки; 9, крестец; 10, копчиковые позвонки; 11, грудина; 12, девятое и последнее ребро грудины; 13, реберные хрящи; 14, акромиальный отросток; 15, третья ямка на внешней поверхности лопатки; 16, большая бугристость плечевой кости; 17, мышечно-спиральная борозда; 18, надмыщелок; 19, лучевая кость; 20, локтевая кость; 21, отросток локтевого отростка; 22, запястье; 23, pisiformный отросток; 24, пястная кость; 25, фаланги; 26, подвздошная кость, наружная ямка; 27, лобок; 28, бугристость седалищной кости; 29, запирающее отверстие; 30, большой вертел бедренной кости; 31, мышелки бедренной кости; 32, надколенник или коленная чашечка; 33,

передняя бугристость большеберцовой кости; 34 - малоберцовой кости; 35 - предплюсны; 36 - пяточной кости; 37 - плюсневой кости; 38 - фаланг.

Ключица находится в зачаточном состоянии, но в качестве примера полного развития этой кости у плантиградусных четвероногих мы можем привести мартышку.

Плечевая кость снабжена на своем верхнем конце большим бугром, широким и расположенным перед головкой кости; в результате этого двузубая борозда является внутренней. Как и у человека, большая бугристость не достигает такой высоты, как головка плечевой кости, но она приближается к этому уровню. Дельтовидный оттиск очень обширный и спускается довольно далеко вниз по телу кости. Эпитрохлея выпуклая; надмыщелок увенчан хорошо выраженным гребнем, изогнутым и изгибающимся по очертаниям.

Суставная поверхность, которая соприкасается с лучевой костью, не является мыщелком правильной формы; она немного уплощена на своей передней поверхности и представляет собой на этом уровне небольшое углубление, которое соответствует небольшому возвышению на передней стороне верхнего края лучевой кости. Поверхность, которая сочленяется с локтевой костью, при осмотре с передней стороны имеет форму слегка выраженной вертлужной впадины; за исключением уровня внутренней губы, которая, как и у человека, опускается ниже поверхности для сочленения с лучевой костью (мыщелком). Сзади вертлужная впадина более четко очерчена.

Медведь обладает значительной силой вращения лучевой кости; кости предплечья соединены только на концах, в то время как на остальной части они широко разнесены. Локтевая кость заканчивается ниже головкой и шиловидным отростком; они сочленяются с двумя последними костями первого ряда запястья, а именно клиновидной и писеобразной. Костей запястья семь, ладьевидная и полулунная сросшиеся вместе.

Пястные кости, которых всего пять, очень мало отличаются друг от друга по длине, хотя они увеличиваются в размере от первой к пятой; это можно продемонстрировать, взглянув на ладонную поверхность кисти. Это противоположно тому, что мы находим у человека, ибо пятая пястная кость самая толстая из всех, а первая - самая тонкая.

На уровне каждого пястно-фалангового сочленения расположены две сесамовидные кости.

Третья цифра - самая длинная. Конечные фаланги представляют собой две совершенно разные части: одна, передняя, изогнута и заострена; она служит для поддержки ногтя, форму которого она принимает; другая, задняя, образует своего рода футляр, в который входит основание ногтя.

Нижняя часть задней поверхности этой последней части сочленяется со второй фалангой в случае каждого из последних четырех пальцев, но с первой фалангой в случае большого пальца.

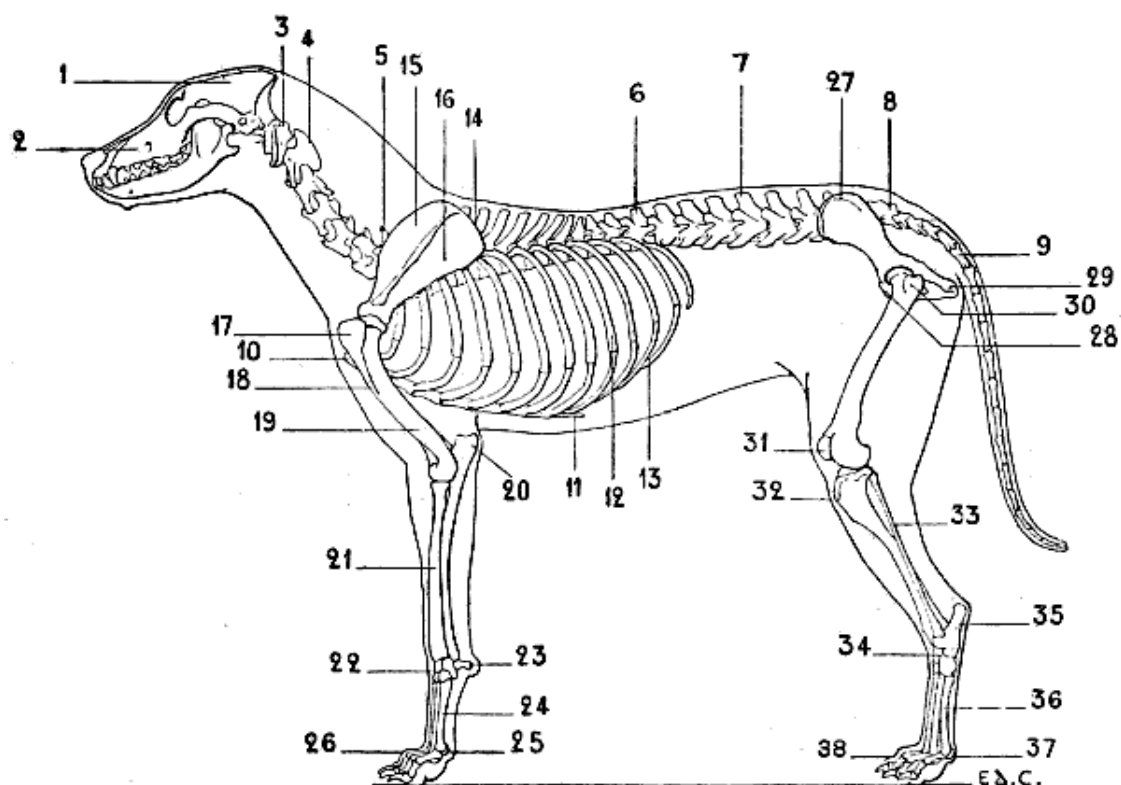


Рис. 34. Скелет собаки: Левая боковая поверхность.

1, череп; 2, лицо; 3, атлант; 4, ось; 5, седьмой шейный позвонок; 6, тринадцатый и последний спинной позвонок; 7, поясничные позвонки; 8, крестец; 9, копчиковые позвонки; 10, передняя оконечность грудины; 11, мечевидный отросток; 12, девятое и последнее ребро грудины; 13, реберные хрящи; 14, спинной край лопатки; 15, надостная ямка лопатки; 16, подостная ямка лопатки; 17, большая бугристость плечевой кости; 18, дельтовидный отросток; 19, мышечно-спиральная борозда; 20, отросток локтевого отростка; 21, лучевая кость; 22, запястье; 23, гороховидная кость; 24, пястная кость; 25, сесамовидные кости; 26, фаланги; 27, подвздошная кость, гребень подвздошной кости; 28, лобок; 29, бугристость седалищной кости; 30, большой вертел бедренной кости; 31, надколенник или коленная чашечка; 32 - передняя бугристость большеберцовой кости; 33 - малоберцовая кость; 34 - предплюсна; 35 - пяточная кость; 36 - плюсна; 37 - сесамовидные кости; 38 - фаланги пальцев.

Оцифровки: Кошка, Собака (рис. 34).—У этих животных передняя (шейная) граница лопатки выпуклая; задняя (подмышечная) граница прямая или слегка вогнутая. Надостные и подостистые ямки имеют одинаковую протяженность (фиг. 35 и 36). Шея короткая. Остов лопатки становится все более и более выступающим по направлению к ее нижней оконечности, где он заканчивается скрученной и неогнутой частью, которая представляет собой акромиальный отросток; этот отросток заканчивается на уровне суставной впадины. Ключовидный отросток представлен небольшим бугорком, слегка изогнутым внутрь; этот бугорок расположен над суставной впадиной, в нижней части границы шейки матки.

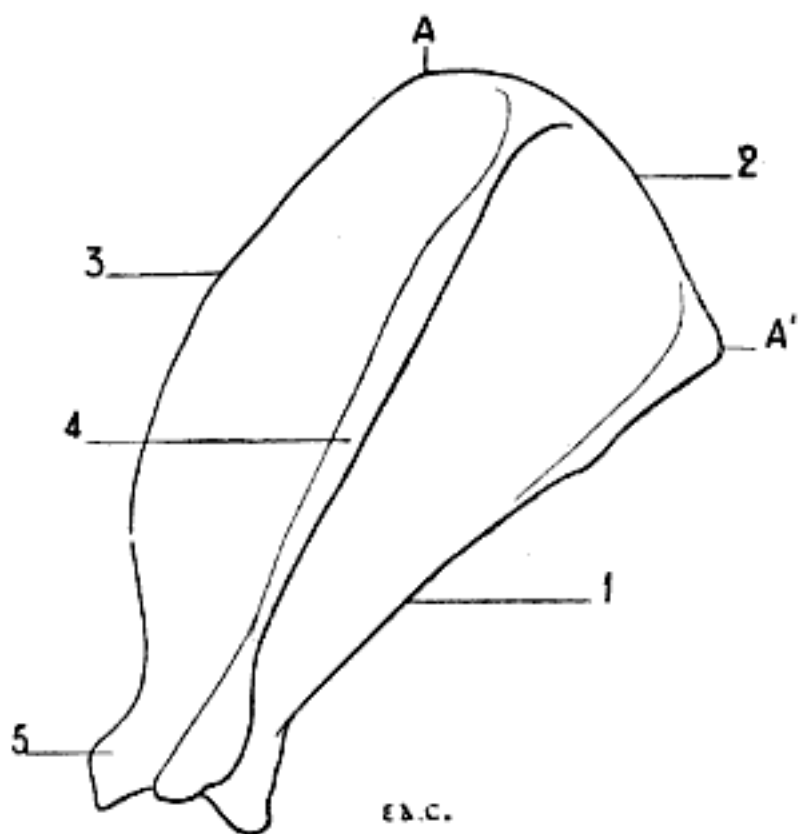


Рис. 35. Лопатка собаки: Левая сторона, Внешняя поверхность.

1 - задняя или подмышечная граница; 2 - верхняя или спинная граница; 3 - передняя или шейная граница; 4 - ость лопатки; 5 - клювовидный отросток; AA' - длина спинной границы.

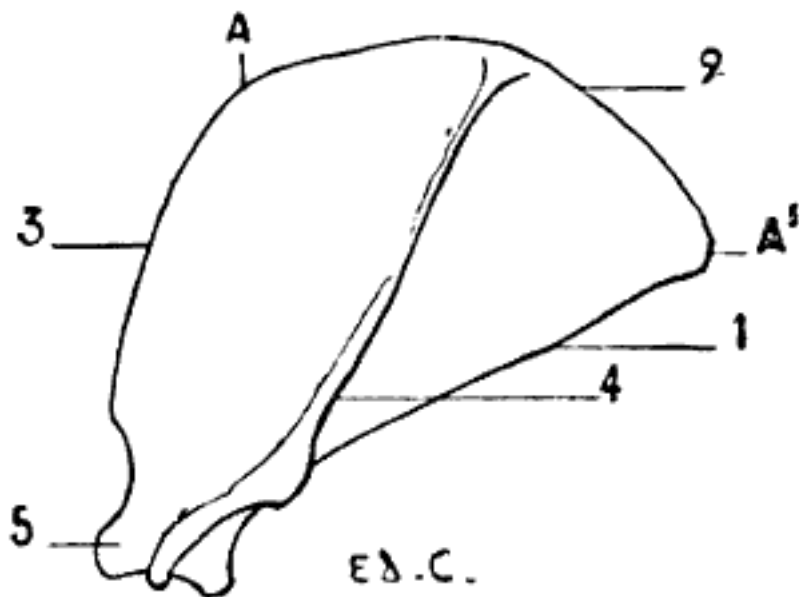


Рис. 36. Левая лопатка Кошки: Внешняя поверхность.

1 - задняя или подмышечная граница; 2 - верхняя или спинная граница; 3 - передняя или шейная граница; 4 - ость лопатки; 5 - клювовидный отросток; AA' - длина спинной границы.

У собаки задний угол, образованный соединением подмышечной и верхней (спинной) границ, тупой; позвоночник поднимается перпендикулярно от поверхности кости. Ширина лопатки, измеренная на уровне границы позвоночника (от А до А', [рис. 35](#)), равна примерно половине длины позвоночника. Мы должны, однако, сделать исключение для вертлявой собаки, у которой верхняя граница составляет три четверти этой длины. Лопатка в данном случае более компактного типа; она шире, но короче. У кошки передний контур лопатки, образованный соединением шейного края и соответствующей половины позвоночника, более выпуклый; задний угол не тупой, как у собаки. Позвоночник слегка изогнут книзу и назад; перед тем как закончиться акромиальным отростком, он представляет собой треугольный выступ, вершина которого направлена вниз. Бугорок, представляющий клювовидный отросток, изогнут внутрь сильнее, чем у собаки, таким образом, он больше напоминает внешний вид этого отростка у человека.

Учитывая все пропорции, лопатка кошки шире, чем у собаки; ее ширина, измеренная по длине границы позвоночника (от А до А', [рис. 36](#)), равна трем четвертым длины позвоночника.

Ключица находится в зачаточном состоянии; однако у кошки она развита лучше, чем у собаки. Ключица кошки представлена небольшой удлинённой костью, изогнутой по контуру, выпуклостью обращенной вперед; она соединена с акромионом и грудиной связочными волокнами; у собаки это просто чешуевидная костная пластинка, расположенная на задней поверхности мышцы этой области (см. [фиг. 16 и 17](#)).

Плечевая кость длинная и изогнута в форме буквы S. Нижняя суставная поверхность имеет форму простого шкива, поскольку мыщелок очень слабо выражен. Внутренняя часть этой суставной поверхности опускается ниже, чем внешняя; это состояние напоминает то, которое встречается у человека, когда внутренняя губа вертлужной впадины находится ниже мыщелка.

У собаки ямка локтевого отростка сообщается с венечной оболочкой отверстием.

У кошки имеется надэпитрохлеарный канал (см. [Рис. 19](#)), но перфорации локтевого отростка нет.

Кости предплечья соединяются на своих концах. Тело лучевой кости соединено с телом локтевой кости короткой, толстой межкостной связкой; волокна этой связки, хотя и короткие, не препятствуют совершению некоторых движений в суставах костей.

Лучевая кость пересекает локтевую кость таким образом, что вверху она находится спереди и снаружи от последней, в то время как внизу она внутренняя. Эта кость уплощена спереди назад и слегка выпукла кпереди. Её верхняя оконечность образована снаружи частью, представляющей головку лучевой кости у человека; внутри - другой частью, представляющей половину венечного отростка локтевой кости, который у человека принадлежит исключительно последнему (см. [стр. 39](#), наложение лучевой кости на локтевую кость). Эта конечность окружена вертикальной суставной поверхностью, которая находится в контакте с небольшой впадиной, выдолбленной на локтевой кости (малая сигмовидная впадина); и представляет собой в верхней части поверхность, которая сочленяется с нижней оконечностью плечевой кости. Стержень кости имеет на своей внутренней границе морщинистость, аналогичную отпечатку радиусов пронатора человеческого скелета; эти морщинистости, действительно, обеспечивают прикрепление к мышце той же функции и носящей то же название. Нижняя конечность, более широкая, чем верхняя, с внешней стороны образована небольшой впадиной, в которую входит

нижняя оконечность локтевой кости; ее нижняя поверхность (вогнутая) сочленяется с запястьем; ее передняя поверхность (гомолог задней поверхности соответствующей оконечности лучевой кости человека) представляет собой бороздки, которые служат для прохождения сухожилий мышц, которые проходят от предплечья к тыльной стороне кисти. (Названия мышц, сухожилия которых проходят в этих бороздках, см. [рис. 29](#).)

Локтевая кость снабжена на своем верхнем конце отростком локтевого отростка, который более заметен, чем у локтевой кости человека; этот отросток сжат с боков, и его внутренняя поверхность выпуклая; там мы также находим большую сигмовидную впадину и венечный отросток, расположенный во внутренней части передней поверхности, отросток, который, как мы показали ранее, является общим с лучевой костью.

Стержень кости, призматический и треугольный, уменьшается в толщине по мере приближения к нижней конечности, которая сочленяется с соответствующим концом лучевой кости. У собаки локтевая кость заканчивается снизу тупым концом без расширения, аналогично головке локтевой кости человека; у кошки - головкой, которая продолжается в шиловидный отросток, с помощью которого она сочленяется с частью запястья.

Запястье состоит из семи костей — трех в верхнем ряду и четырех в нижнем. В верхнем ряду ладьевидная и полулунная кости срослись вместе. Мочковидная кость удлинена и расширена на двух своих концах; она образует выступ, который, будучи направлен назад, выступает за уровень других костей этой области.

Пястных костей всего пять; они пронумерованы изнутри наружу; они сочленяются с запястьем и друг с другом. Нижняя оконечность каждой пястной кости имеет форму мыщелка спереди; и разделяется сзади так, что образуются два боковых мыщелка, которые разделены срединным гребнем; на эти задние мыщелки накладываются две маленькие сесамовидные кости. Пястная кость большого пальца очень короткая; третья и четвертая самые длинные. Пястная кость в целом направлена вертикально.

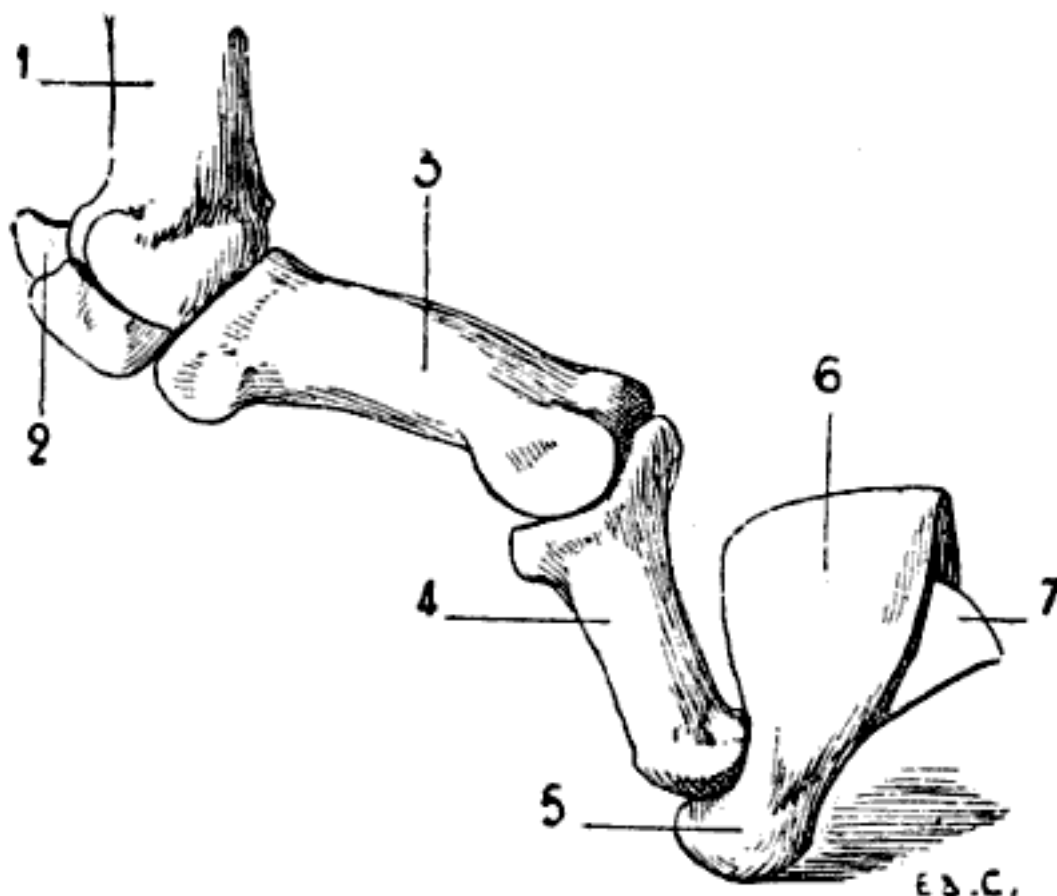


Рис. 37. Скелет пальца кошки (Льва): Левая сторона, Внутренняя поверхность.

1 - пястная кость; 2 - сесамовидные кости; 3 - первая фаланга; 4 - вторая фаланга; 5 - третья фаланга; 6 - желобок для приема основания ногтя; 7 - выступающий костный гребень, сформированный для размещения в вогнутости ногтя.

Фаланг на каждом пальце по три, за исключением большого, которого всего две. Первая фаланга, направленная почти горизонтально вперед, самая длинная; вторая направлена вниз и вперед; третья состоит из двух частей: задней части, которая образует своего рода футляр, в который помещается основание ногтя; и передней, конической формы, изогнутой крючком, которая образует опору для ногтя (рис. 37).

Третий и четвертый пальцы самые длинные; второй и пятый одинаковой длины; большой палец самый короткий; он не касается земли и даже не достигает сочленения пястной кости и первой фаланги второго пальца.

У кошки пястная кость большого пальца, хотя и короче всех остальных, такая же толстая. Третья цифра немного длиннее второй или четвертой. У животных этого рода когти в состоянии покоя вытягиваются и отрываются от земли; это предотвращает их истирание и, таким образом, сохраняет их остроту. В такие моменты третья фаланга входит в углубление, которое находится на внешней поверхности второй фаланги. У собаки когти не послушные.

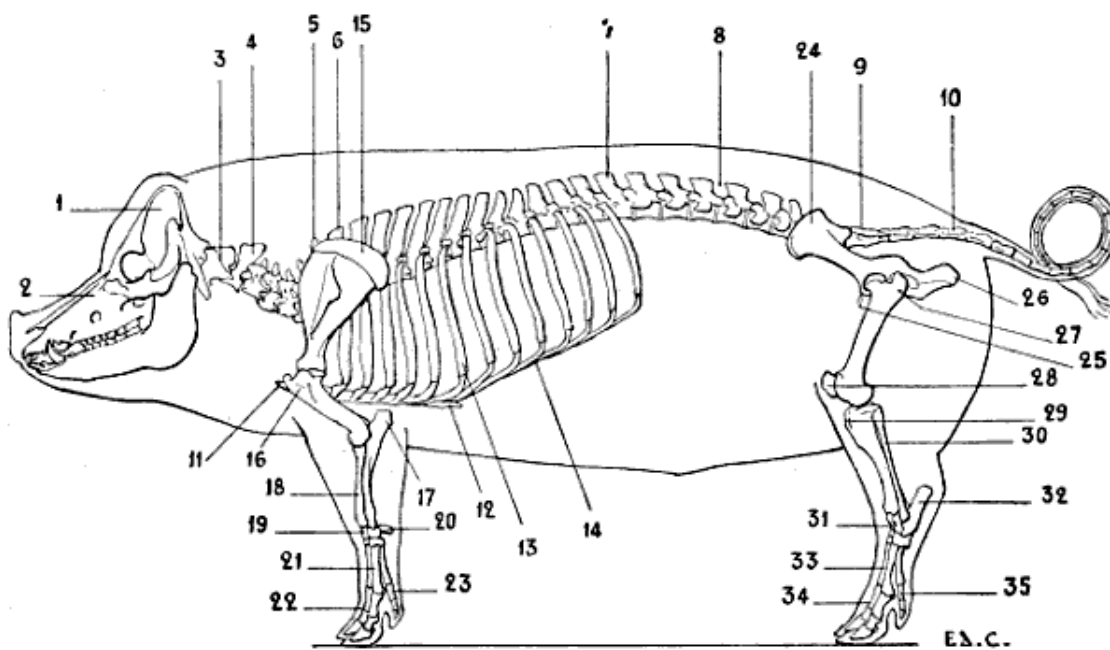


Рис. 38. Скелет свиньи: Левая боковая поверхность.

1, череп; 2, лицо; 3, атлант; 4, ось; 5, седьмой шейный позвонок; 6, первый спинной позвонок; 7, четырнадцатый и последний спинной позвонок; 8, поясничные позвонки; 9, крестец; 10, копчиковые позвонки; 11, передняя оконечность грудины; 12, мечевидный отросток; 13, седьмое и последнее ребро грудины; 14, реберный хрящ; 15, хрящ продолжения лопатки; 16, большая бугристость плечевой кости; 17 - отросток локтевой кости; 18 - лучевая кость; 19 - локтевая кость; 20 - гороховидная кость; 21 - пястная кость; 22 - фаланги двух больших пальцев стопы; 23 - фаланги наружного пальца стопы; 24 - подвздошная кость; 25 - лобковая кость; 26 - бугристость седалищной кости; 27 - большой вертел; 28 - коленная чашечка; 29 - передняя бугристость большеберцовой кости; 30 - малоберцовая кость; 31 - предплюсна; 32 - пяточная кость; 33 - плюсневая кость; 34, фаланги двух больших пальцев; 35, фаланги наружного пальца стопы.

Копытные: Свинья (рис. 38).—Лопатка заметно сужена в области над суставной впадиной. Позвоночник атрофирован на обоих концах, так что в его нижней части мы не находим акромиального отростка. В своей средней части позвоночник выступает вперед и представляет собой треугольный отросток, который поворачивается назад, перекрывая часть подостной ямки; эта последняя намного больше надостной. Граница позвоночника увенчана удлинительным хрящом, верхний край которого выпуклый; этот хрящ выходит кзади за заднюю (подмышечную) границу кости.

Небольшая бугристость верхней оконечности плечевой кости развита лишь незначительно; большая бугристость, напротив, очень велика. Двухзубая борозда расположена внутри нее. Дельтовидный отпечаток едва заметен.

Предплечье короткое, направлено косо вниз и внутрь, образуя таким образом с кистью угол, вершина которого направлена внутрь. Две кости предплечья прочно связаны друг с другом межкостной связкой, которая образована из очень коротких волокон. Лучевая кость соответствует на своем верхнем конце венечному отростку локтевой кости. Последняя,

несмотря на это, хорошо развита на остальной своей протяженности; она имеет уплощенный стержень, который почти полностью перекрывает заднюю поверхность лучевой кости; ее нижний конец доходит до запястья.

Запястье состоит из восьми костей — четырех в верхнем ряду и четырех в нижнем. Третья кость верхнего ряда (клиновидная) больше контактирует с локтевой костью, чем с лучевой.

Пястных костей всего четыре; пястной кости большого пальца нет. Две средние пястные кости самые длинные; это те, которые соответствуют пальцам, которые только и касаются земли. Внутренний палец и внешний тонкие и короткие; они, как правило, не функционируют, не принимая никакого участия в поддержании конечностей на земле. Несмотря на это, они, как и другие пальцы, состоят из нескольких фаланг, что придает им сходство с совершенными пальцами. (Вскоре мы увидим, что у некоторых животных существуют пальцы, которые, будучи неполными в отношении количества составляющих их костей, более точно заслуживают названия несовершенных пальцев.)

Каждая третья фаланга заключена в роговое копыто, которому было дано название *онглон*.

Мы уже обращали внимание на меньшие боковые пальцы и отмечали общий факт, что они не соприкасаются с землей. Необходимо изменить это утверждение, добавив, что при определенных условиях они обеспечивают незначительную поддержку; например, когда человек страдает чрезмерным ожирением, конечности прогибаются под весом, и ногти боковых пальцев могут касаться земли.

Аналогичный факт можно заметить у свиней обычного веса в тот момент, когда во время ходьбы каждая из передних конечностей начинает нести вес, то есть когда она направлена наклонно вниз и вперед; тогда все пальцы соприкасаются с землей.

[61]

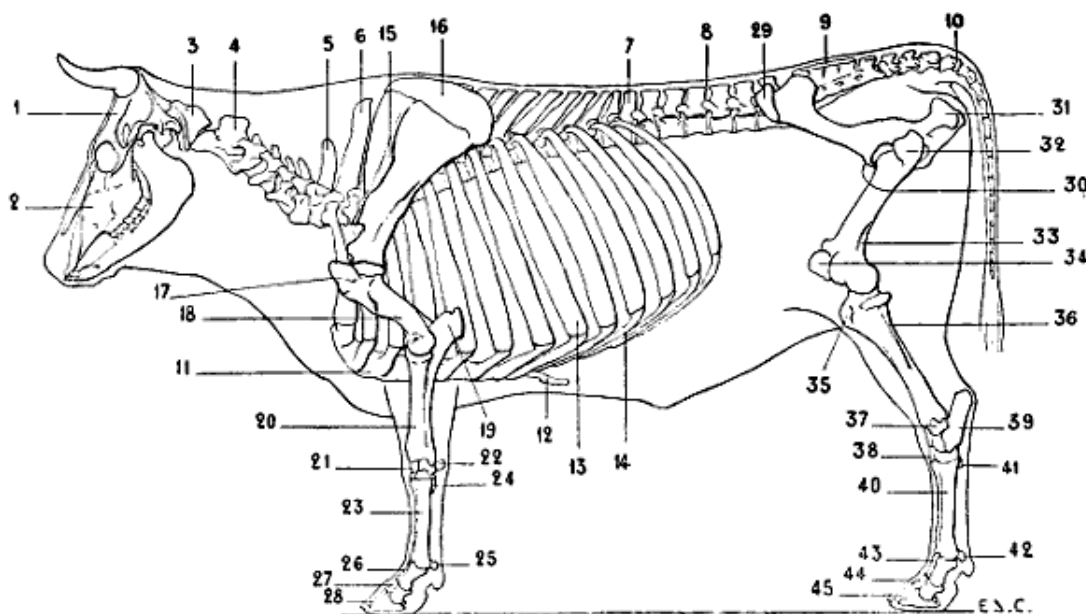


Рис. 39. Скелет быка: Левая боковая поверхность.

1, череп; 2, лицо; 3, атлант; 4, ось; 5, седьмой шейный позвонок; 6, первый спинной позвонок; 7, тринадцатый и последний спинной позвонок; 8, поясничные позвонки; 9, крестец; 10, копчиковые позвонки; 11, грудина; 12, мечевидный отросток; 13, восьмое и последнее грудинное ребро; 14, реберные хрящи; 15, ость лопатки; 16, хрящ продолжения лопатки; 17, большой бугристость плечевой кости; 18 - мышечно-спиральная бороздка; 19 - отросток локтевого отростка; 20 - лучевая кость; 21 - запястье; 22 - мочковидная кость; 23- пястная кость; 24 - рудиментарная пястная кость; 25 - сесамовидные кости; 26 - первые фаланги; 27 - вторые фаланги; 28 - третьи фаланги; 29 - передняя подвздошная ость; 30 - лобок; 31 - бугристость седалищной кости; 32 - большой вертел; 33 - надмыщелковая ямка бедренная кость; 34, надколенник или коленная чашечка; 35, передняя бугристость большеберцовой кости; 36, малоберцовая кость; 37, венечная кость предплюсны; 38, предплюсна; 39, пяточная кость; 40, плюсна; 41, рудиментарная плюсна; 42, сесамовидные кости; 43, первые фаланги; 44, вторые фаланги; 45, третьи фаланги.

Непарнокопытные: Овца, Бык (рис. 39). Лопатка удлиненной формы, очень узкая вблизи суставной впадины. Позвоночник, который становится все более и более выступающим по направлению к своей нижней части, резко заканчивается каймой, которая, образуя острый угол с гребнем, образует выступ, представляющий акромиальный отросток — очень рудиментарный акромион, поскольку он не достигает уровня суставной впадины. Надостная ямка намного меньше подостной; она едва ли составляет одну треть протяженности последней. Передняя граница, тонкая и выпуклая в верхней части, вогнута на остальной своей протяженности; задняя граница толстая и слегка вогнутая; граница позвоночника увенчана хрящом продолжения. У быка остистая часть лопатки в ее средней части немного отогнута назад в подостной ямке.

Большая бугристость плечевой кости сильно развита; ее вершина, очень выпуклая, загибается над двухглавой бороздкой; выступ малой бугристости также загибается над бороздкой, в результате чего на этом уровне последняя превращается в своего рода канал. На нижнем конце мыщелок, хотя и небольшой, узнаваем, так как он отделен от вертлужной впадины углублением в виде бороздки. В отличие от состояния, характерного для человека, мыщелок опускается до уровня немного ниже внутренней губы вертлужной впадины. (О расположении надмыщелка и эпитрохлеи см. [стр. 30](#).) У овцы дельтовидный отросток лишь слегка выражен; у быка он более заметен.

Предплечье направлено наклонно вниз и внутрь, образуя с кистью угол, вершина которого находится внутри; этот угловой контур *колена* (запястья) настолько характерен для жвачных животных, что соответствующая область лошади, выступающая внутрь, получила название *бычьего колена*. Лучевая кость несет венечный отросток и большую часть суставной поверхности, которая соприкасается с нижней оконечностью плечевой кости; мыщелок и вертельная кость сочленяются с лучевой костью спереди; в то время как сзади вертельная кость сочленяется с той частью сигмовидной впадины, которая принадлежит локтевой кости. Задняя поверхность стержня лучевой кости уплощенная; ее передняя поверхность слегка выпуклая. Нижняя конечность сочленяется с запястьем поверхностью, которая направлена косо вниз и внутрь. Стержень локтевой кости очень тонкий и сливается в своей средней трети с телом лучевой кости; он заканчивается ниже, на уровне внешней части нижней оконечности лучевой кости, слегка расширенным участком, который, сливаясь с этим последним, образует суставную поверхность для костей запястья.

У быка предплечье короткое; у овцы оно пропорционально длиннее.

Костей запястья шесть — четыре в верхнем ряду и две в нижнем; они образуют неправильной формы кубовидную массу, которая способствует формированию области, известной как *колено* у жвачных животных, например, у лошади; мы уже отмечали, что более точным было бы название 'запястье'. Передняя поверхность в своей передней части вертикальная и слегка выпуклая из стороны в сторону. В своей задней и внешней части гороховидная кость образует выступ.

Пястная кость состоит только из двух костей — одной, хорошо развитой, которая известна как основная пястная кость, или *каноническая* кость (так называется эта область у копытных животных); и рудиментарной, которая расположена на верхней и внешней стороне предыдущей пястной кости. Иногда обнаруживается третья пястная кость с внутренней стороны; но когда она присутствует, она развита очень слабо.

Основная пястная кость состоит из двух сросшихся вместе пястных костей; по этой причине кость обозначена в продольном направлении по срединной линии небольшим углублением, которое отмечает место соединения двух костей, из которых она сформирована. У некоторых жвачных животных (определенные виды шевроле) слияния не происходит, и две пястные кости остаются раздельными.

Передняя поверхность основной пястной кости выпуклая в поперечном направлении; ее задняя поверхность уплощена. Верхняя оконечность этой кости сочленяется двумя гранями с двумя костями нижнего ряда запястья; на внутренней части передней поверхности этой оконечности обнаружен бугорок. Нижняя конечность разделена на две части трещиной или выемкой; каждая часть суставная и состоит из двух отдельных мыщелков, которые отделены друг от друга переднезадним гребнем; по бокам от этого гребня и сзади находятся две сесамовидные кости. Что касается внешней рудиментарной пястной кости, то это не что иное, как маленький костный язычок, который у коз и овец часто отсутствует.

Разделение нижней оконечности главной пястной кости на две части соотносится с двумя совершенными пальцами, которые придают ноге жвачного раздвоенный вид. Каждый палец состоит из трех фаланг, которые направлены наклонно вниз и вперед; кроме того, эти фаланги немного наклонены наружу от оси конечности, так что два пальца расходятся друг от друга при опускании.

Первая фаланга, которая является самой длинной, сочленяется сверху с главной пястной костью; ее нижняя оконечность заканчивается вертелом, а выступ этой фаланги, расположенный по направлению к оси конечности, опускается ниже, чем у противоположной стороны; такое расположение коррелирует с направлением расхождения пальцев. Верхняя оконечность второй фаланги сформирована на вертеловой кости, которая заканчивается концом первой; ее нижняя оконечность суставчатая и вытянута спереди назад. На задней поверхности этой конечности находится сесамовидная кость.

Что касается третьей фаланги, то она имеет форму треугольной пирамиды и имеет задне-верхнюю вогнутую поверхность, с которой сочленяется вторая фаланга; переднюю выпуклую поверхность, которая заканчивается точкой на ее передней части; и внутреннюю поверхность, которая уплощена. Третья фаланга каждого пальца содержится в копыте (*онглон*).

У жвачных животных также обнаружены два несовершенных рудиментарных пальца, которые представлены двумя маленькими костями, расположенными позади сустава пястной кости и пальцев, которые мы только что изучали. Каждый из этих рудиментарных пальцев покрыт слоем рога; они образуют *шпоры*. Два пальца жвачных животных представляют третий и четвертый пальцы человеческой руки; два боковых пальца, сильно атрофированных, являются гомологами второго и пятого пальцев; большого пальца нет.

То же самое относится и к пястным костям, которые своим соединением образуют главную пястную кость; внешняя представляет четвертую пястную кость, а внутренняя - третью. Именно к последнему относится бугорок, о котором мы уже упоминали; и значением которого, поскольку оно обеспечивает прикрепление к мышце, мы займемся в разделе, посвященном миологии (см. Лучевые мышцы).

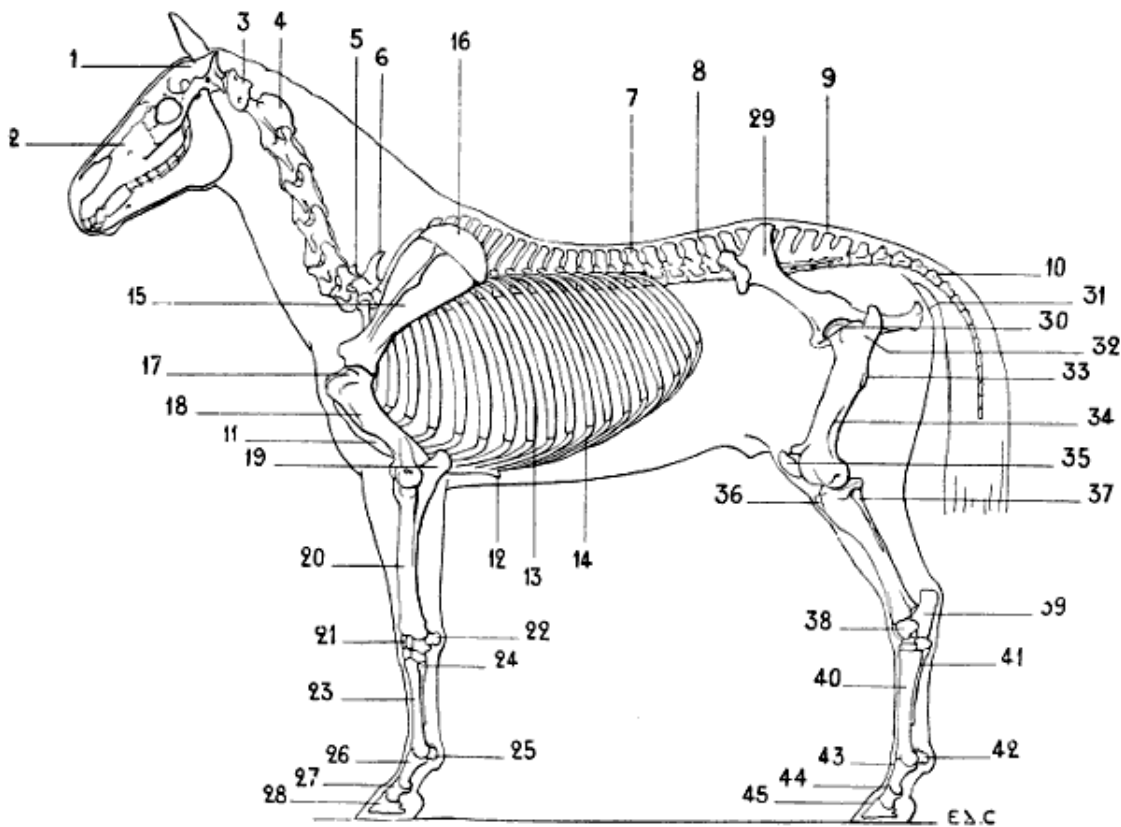


Рис. 40. Скелет лошади: Левая боковая поверхность.

1, череп; 2, лицо; 3, атлант; 4, ось; 5, седьмой шейный позвонок; 6, первый спинной позвонок; 7, восемнадцатый и последний спинной позвонок; 8, поясничные позвонки; 9, крестец; 10, копчиковые позвонки; 11, грудина; 12, мечевидный отросток; 13, восемнадцатое и последнее ребро грудины; 14, реберный хрящ; 15, лопатка; 16, хрящ разгибания; 17, большая бугристость плечевой кости; 18, гребень дельтовидной мышцы; 19, отросток локтевого отростка; 20, лучевая кость; 21, запястье; 22, мочковидная кость; 23, главная пястная кость; 24, пястная кость, наружный рудиментарный отросток; 25, большие сесамовидные кости; 26, первая фаланга; 27, вторая фаланга; 28, третья фаланга; 29, подвздошная кость, показывающая наружную подвздошную ямку; 30, лобок; 31, бугристость седалищной кости; 32, большой вертел; 33, подгрудный гребень или третий вертел; 34, надмыщелковая ямка бедренной кости; 35, коленная

чашечка; 36, передняя бугристость большеберцовой кости; 37, малоберцовая кость; 38, астрагальная предплюсна; 39, пяточная кость; 40, основная плюсна; 41, рудиментарная наружная плюсна; 42, большие сесамовидные кости; 43, первая фаланга; 44, вторая фаланга; 45, третья фаланга.

Лицом к лицу, стр. 64.

Копытные: Лошадь (рис. 40).—Лопатка узкая по сравнению с таковой у животных, которых мы только что рассматривали. Передняя граница выпуклая в верхней части и вогнутая в нижней; задняя граница слегка выпуклая. Надостная ямка меньше по протяженности, чем подостная; но разница меньше, чем между теми же ямками у быка и овцы; у быка, как мы уже указывали, эта пропорция составляет одну треть; у лошади - половину. Позвоночник, исчезающий на конечностях, грубый и толстый в своей средней трети, образуя там своего рода бугристость — *бугристость позвоночника*. Над и перед суставной впадиной обнаружен мощный отросток, состоящий из морщинистого основания и вершины, которая направлена внутрь. Это образует своего рода крючок, загнутый внутрь; он представляет собой клювовидный отросток. Лопатка увенчана выступающим хрящом, верхняя граница которого, тонкая и изогнутая, параллельна верхней границе выступа холки; следовательно, хрящ образует боковую поверхность этой области. У старых лошадей удлиненный хрящ подвергается окостенению. Плечевая кость короткая; двузубая борозда, расположенная на передней поверхности верхней конечности, отделяет большую бугристость от меньшей и разделена на две части срединным гребнем; именно эта часть плечевой кости образует выступ, известный как *точка плеча*, или *точка руки*. Дельтовидный отросток вполне заслуживает названия бугристости, которое ему дали, поскольку он очень выпуклый; мышечно-спиральная борозда очень глубокая.

На нижней конечности вертлужная впадина большая; часть, соответствующая мышцелку плечевой кости у человека, по сравнению с последним имеет небольшую протяженность. Ямка локтевого отростка глубокая. Надмыщелок и эпитрохлея несколько отличаются от надмыщелков костей человека. При последнем эпитрохлея выступает по направлению к внутренней стороне, что приводит к увеличению поперечного диаметра нижней конечности плечевой кости. У лошади — то же самое и у жвачных — эта бугристость выступает назад, складывается сама на себя, образуя внутреннюю границу полости локтевого отростка, и превышает по диаметру в переднезаднем направлении выступ надмыщелка, который имеет почти аналогичное расположение. Этот последний, однако, имеет выступающую наружу часть, расположенную в нижней части гребня, который образует заднюю границу мышечно-спиральной бороздки. Результатом является то, что, в отличие от состояния, обнаруженного у человека, надмыщелок более выпуклый в поперечном направлении, чем эпитрохлея, но эта последняя более заметна с задней стороны. Эпитрохлея и надмыщелок обеспечивают большую поверхность для начала мышц предплечья, чем те же выступы в кости человека для аналогичных мышц той же области.

Некоторые ветеринарные анатомы дали нижней и наружной суставной поверхности плечевой кости название вертельной, а внутренней - мышцелковой. По этой причине они обозначают внешний выступ как эпитрохлею, а внутренний - как надмыщелок. В дополнение к тому факту, что эта точка зрения не является законной, она создает неизбежную путаницу при сравнении частей плечевой кости человека, и эта путаница существует не только при описании кости, но и при описании мышечных прикреплений, а также при сравнении мышц предплечья четвероногих с соответствующими мышцами у представителей человеческого вида.

Лучевая кость расположена впереди локтевой кости; ее тело, слегка выпуклое вперед, имеет переднюю поверхность, выпуклую в поперечном направлении, а задняя поверхность плоская в том же направлении. Именно к внешней части этой последней прикладывается локтевая кость, которая полностью срастается с лучевой.

Верхняя оконечность лучевой кости немного больше нижней. Её верхняя сторона, вогнуто-выпуклая, сформованная на нижней суставной поверхности плечевой кости, представляет собой внутри две полости, в которые входят губы вертлужной впадины, а снаружи - другую, меньшую по размеру полость, в которую входит мыщелок. Лучевая кость сочленяется с вертелом и мыщелком, прихватив часть локтевой кости, о чем свидетельствует наличие венечного отростка, который принадлежит к первому. Эта верхняя оконечность представляет собой внутреннюю бугристость, в которую вставляется двуглавая мышца; это двуглавая бугристость; а с другой стороны находится еще одна бугристость, которая немного более заметна, чем предыдущая.

Нижняя конечность, которая уплощена спереди назад, изрезана на своей передней поверхности бороздками для прохождения мышц (названия мышц, сухожилия которых проходят в этих бороздках, уже были приведены на [стр. 43](#)). Он сочленяется на нижнем конце с верхним рядом запястья и заканчивается с боков бугорками: один, внешний, на котором находится желобок для сухожилия латерального разгибателя фаланг, гомолога специального разгибателя мизинца; другой, внутренний, немного более заметен, чем тот, который мы только что описали. Эти бугорки видны под кожей, которая покрывает верхнюю и боковую части области, известной как *колени*; но которая, мы снова повторяем, является не чем иным, как запястьем.

Локтевая кость имеет треугольную шейку, расположенную на задней поверхности лучевой кости, с которой она срастается. Она полностью исчезает на уровне нижней трети предплечья. Иногда у некоторых лошадей локтевая кость ненормально длинная, в форме тонкого костного язычка; и простирается до области внешней бугристости нижнего конца лучевой кости (см. [Рис. 79](#), стр. 196). Её верхняя оконечность в основном представлена отростком локтевого отростка, который является объемным по объему и образует выступ, известный как локтевая точка. Этот отросток уплощен с боков; его внутренняя поверхность выемчатая; передняя поверхность, которая является вогнутой, образует часть большой сигмовидной впадины; остальная часть полости образована локтевой костью.

У осла локтевая кость немного длиннее, чем у лошади, то есть опускается ниже; а лучевая кость немного более выпуклая спереди.

Костей запястья всего семь — четыре в верхнем ряду и три в нижнем. В последнем отсутствует трапеция. Иногда, однако, у определенных разновидностей лошадей развивается трапеция, но тогда это не более чем очень маленький костный узелок. Гороховидная кость, расположенная в наружной части первого ряда костей, выступает кзади. Она имеет более округлую форму и уплощена снаружи внутрь. Она сочленяется с трапецией и лучевой костью. На её внешней поверхности имеется углубление для прохождения сухожилия задней локтевой мышцы, которое ветеринарные анатомы называют *внешним сгибателем пястной кости*.

Запястье в целом имеет неправильную кубовидную форму; его передняя поверхность, слегка выпуклая из стороны в сторону, образует скелет области *колени* (запястья). Пястная кость образована из трех костей: главной пястной и двух рудиментарных.

Основная пястная кость, образующая область *канона*, направлена вертикально; ее передняя поверхность слегка выпуклая в поперечном направлении. Эта поверхность покрыта множеством сухожилий, которые слегка изменяют ее внешний вид; так что она является основным основанием этой части передней конечности. Её задняя поверхность уплощена. Верхняя оконечность этой пястной кости представляет собой плоские поверхности с различным наклоном, с которыми сочленяются кости нижнего ряда запястья. На передней поверхности и немного с внутренней стороны обнаруживается бугорок, который предназначен для введения *переднего разгибателя пястной кости*, гомолога лучевых мышц. Нижняя конечность образована двумя мышелками, внутренним и наружным, между которыми находится срединный гребень.

Эта конечность, верхняя оконечность первой фаланги, которая сочленяется с ней, вместе с двумя сесамовидными костями — большими сесамовидными, — расположенными на ее задней поверхности, в совокупности образуют область, которая из-за своих округлых очертаний называется *шаром*.

Что касается рудиментарных пястных костей, внешней и внутренней, которым некоторые авторы дают название *малоберцовых*, то они располагаются по бокам задней поверхности главной пястной кости. Это удлиненные кости, из которых верхняя оконечность, которая немного утолщена, называется *головкой*; боковые кости второго ряда запястий частично опираются на их головки. По мере опускания они становятся более тонкими и заканчиваются напротив нижней четвертой части главной пястной кости. Каждый заканчивается небольшим выступом, которому было присвоено название *button*. Внутренний лучше развит.

Рудиментарные пястные кости являются остатками атрофированных пальцев, как будет объяснено [далее](#).

Единственный палец лошади состоит из трех фаланг. Первая фаланга, которая направлена наклонно вниз и вперед, соответствует суженной области, расположенной ниже "подушечки" и известной как *пясть*. Она уплощена спереди назад; ее передняя поверхность выпуклая в поперечном направлении, в то время как задняя поверхность плоская. Её верхняя оконечность формируется на нижней оконечности главной пястной кости, а её нижняя оконечность, которая меньше, представляет собой трохлею, с которой сочленяется вторая фаланга. Она также направлена вниз и вперед, и короче. Это соответствует области, которая расположена между пястью и копытом и известна как *корнет*.

Третья фаланга, полностью расположенная внутри копыта, имеет то же направление, что и первая и вторая. Он большой и широкий и представляет собой три поверхности, разделенные четко выраженными угловыми границами (см. [Рис. 96](#)). Передняя поверхность наклонена книзу и вперед; в поперечном направлении она выпуклая. Нижняя поверхность слегка выпуклая и находится по отношению к подошве, или подошвенной поверхности копыта.

Верхняя поверхность, которая является суставной, разделена срединным гребнем на две боковые впадины, которые соответствуют вертелу на нижней поверхности нижнего конца второй фаланги. Нижняя кайма соответствует по форме копыту. Верхняя граница представляет собой в своей срединной части выступ, *пирамидальное возвышение*, которое удлиняет на этом уровне переднюю поверхность кости. Наконец, задний край, который является вогнутым,

соприкасается с сесамовидной костью, *меньшей сесамовидной костью*, которая увеличивает верхнюю суставную поверхность сзади, а также соприкасается со второй фалангой.

Как мы только что видели, у лошади всего один палец. У предков животного, то есть у доисторических видов, которые сейчас вымерли (*orohippus*, *miohippus*, *protohippus* или *hipparion*), количество пальцев было больше; этот факт убедительно доказывает, что рудиментарные пястные кости существующей лошади являются остатками пальцев, которые исчезли из-за отсутствия использования. У первого из этих предков — *orohippus* — было четыре пальца; все, кроме первого, большого пальца, были затем развиты. У других представителей этой серии было всего три пальца. Следует, однако, отметить, что у этих животных всегда самый длинный палец, соответствующий среднему пальцу пятипалой руки. У других, менее древних видов, боковые пальцы сведены до состояния простых костяных пластинок. Из сказанного следует, что палец, который сохраняется у вида лошадей, следует рассматривать как третий палец, и что рудиментарные пястные кости представляют собой значительно атрофированные боковые пальцы.

Это исчезновение боковых пальцев не может вызывать удивления, когда мы рассматриваем функции органов. Становясь бесполезными, они должны постепенно атрофироваться из-за неиспользования.

Несомненно, в этом прежнем существовании дополнительных пальцев у лошади есть нечто аналогичное тому, что мы все еще находим у свиньи; где два главных пальца сопровождаются двумя более короткими, которым, весьма вероятно, из-за их нечастого использования, суждено исчезнуть в более или менее отдаленном будущем.

Пропорции руки, предплечья и пястной кости

В дополнение к изучению передних конечностей, которое мы только что закончили, представляется необходимым дать некоторые указания на относительные пропорции определенных сегментов, образующих эти конечности, у плантиградусов, оцилиндрованных и копытных.

Во-первых, мы хотели бы отметить, что, следуя этому порядку классификации, лопатка становится все менее и менее узкой и принимает форму, все более и более удлиненную. Чтобы убедиться в этом, достаточно изучить кость сначала у человека, затем у медведя, кошки, собаки, быка и, наконец, у лошади.

Что касается пропорций длины, которые мы должны изучать в первую очередь, мы начнем со сравнения предплечья и кисти, то есть лучевой и плечевой костей. Обнаружено, что лучевая кость длиннее по сравнению с плечевой костью, поскольку количество пальцев меньше, а рука все больше и больше утрачивает функции органа хватания. У человека лучевая кость короче плечевой кости; у лошади, наоборот, она длиннее.

Чтобы дать представление об этой пропорции, мы будем использовать то, что известно как антибрахиальный индекс. Этот индекс показывает соотношение, существующее между длиной предплечья и плечевой кости; длина этой последней, каким бы ни было фактическое измерение, представлена фиксированной цифрой, числом 100. Очень простая арифметическая операция дает пропорцию—

предплечье $\times 100$, полученное частное дает индекс.

плечевая кость

Индекс меньше 100, если предплечье короче кости руки. Указательный больше 100, если, наоборот, предплечье длиннее.

У человека лучевая кость короче плечевой кости; действительно, у взрослых представителей белой расы средний показатель равен 74.

У медведя длина лучевой кости вплотную приближается к длине плечевой кости; указательный палец составляет около 90. В скелете медведя, хранящемся в анатомическом музее Школы изящных искусств, длина плечевой кости составляет 33 сантиметра, а лучевой - 30 сантиметров.

У кошки лучевая кость совсем немного короче плечевой кости. У собаки они равны. Антибрахиальный индекс последнего равен, соответственно, 100.

У лошади лучевая кость длиннее плечевой кости; следовательно, индекс выше 100. Так, в скелете лошади, который находится в музее Школы изящных искусств, индекс равен 113 — длина плечевой кости 29 сантиметров; длина лучевой кости 33 сантиметра. В других скелетах, которые мы измерили, мы обнаружили: в одном 108—плечевая кость 34 сантиметра; лучевая кость 37 сантиметров; в другом 116—плечевая кость 25 сантиметров; лучевая кость 29 сантиметров.

Пястная кость подвергается пропорциональному удлинению относительно плечевой кости, аналогичному удлинению предплечья.

У человека длина пястной кости примерно в 5^{раз} превышает длину плечевой кости в 1,2^{раз}; у медведя - в 4 раза; у собаки - в 2,1^{раз}; у лошади - всего в 1,3³ раза.....

Хорошо известно, что пропорции варьируются в зависимости от расы, и то, что мы здесь привели, является лишь общими указаниями.

Суставы передних конечностей

Знания в области артрологии человека, которые, как мы предполагаем, читатель приобрел ранее, делают ненужным для нас вдаваться в многочисленные детали, касающиеся конфигурации суставных поверхностей костей и расположения волокнистых полос, которые удерживают их в нужном положении. Соответственно, в нижеследующем описании, а также в описании сочленений задних конечностей мы лишь вкратце рассмотрим упомянутые выше детали, чтобы посвятить себя в особенности обозначению движений, то есть того, что, хотя и легко постигается при воспоминании о предыдущих исследованиях, представляет наибольший интерес с художественной точки зрения в этих исследованиях сравнительной анатомии.

Лопаточно-плечевое сочленение. Головка плечевой кости и суставная впадина лопатки соприкасаются, две кости связаны между собой довольно рыхлой суставной капсулой, которая укрепляется мышцами этой области, выполняющими функцию активных связок.

Это сочленение, столь подвижное во всех направлениях у человеческого вида, не в такой степени характерно для четвероногих; у последних рука, как и плечо, поддерживаются в

контакте с боковой областью грудной клетки многочисленными мышцами, которые ее окружают.

Из движений, выполняемых плечевой костью, сгибание и разгибание являются наиболее интенсивными; отведение и приведение - гораздо менее.

Прежде чем двигаться дальше, необходимо определить, каковы на самом деле два основных движения, которые мы только что упомянули, а именно сгибание и разгибание.

Мы знаем, что у человека смещения плечевой кости, которые происходят в переднезаднем направлении, известны как движение или проекция вперед и движение или проекция назад соответственно. Мы не говорим, что плечевая кость согнута или вытянута, потому что в действительности из-за положения, которое занимает скелет плеча, она не способна сгибаться или располагаться на линии продолжения лопатки, с которой она сочленяется.

У четвероногих это не так. Плечевая кость и лопатка расположены почти в одной вертикальной плоскости; и кость руки может занимать по отношению к последней положения, характерные для сгибания и разгибания, то есть приближения к лопатке и удаления от нее.

Что немного сбивает с толку значения этих терминов, так это то, что в анатомии человека некоторые авторы рассматривают движение плечевой кости назад как разгибание, а движение вперед - как сгибание; чтобы иметь возможность сравнить эти движения с теми, которые выполняет бедренная кость по отношению к тазу.

Теперь, по нашему мнению, указание на это соответствие не является абсолютно необходимым, поскольку оно перестает быть точным, если бы мы хотели, с точки зрения направления, данного другим сегментам скелета, установить такое же соотношение между локтевым и коленным сочленениями.

Поэтому при обсуждении четвероногих необходимо отказаться от этих терминов, чтобы легче было распознать следующее: при сгибании нижняя конечность плечевой кости направлена назад; при разгибании, наоборот, она направлена вперед. В первом случае плечевая кость приближается к лопатке; во втором, наоборот, удаляется от нее.

Эти движения, происходящие во время ходьбы, выполняются следующим образом: когда одна из передних конечностей находится в конце той стадии продвижения, которая называется опорой (см. [стр. 289](#), Перемещения конечностей), то есть в течение того времени, когда стопа остается в контакте с землей, в то время как туловище движется вперед, направление этой конечности становится все более и более наклонным вниз и назад. В определенный момент конечность поднимают с земли, переносят вперед, чтобы снова прижать к земле и возобновить новую стадию отдыха. На этих различных фазах плечевая кость сгибается. Но в тот момент, когда конечность, вынесенная вперед, собирается возобновить контакт с землей, она становится наклонной вниз и вперед; тогда плечевая кость находится в положении разгибания.

Во время этих движений плечевой кости существует важный фактор — баланс лопаток. (Это то же самое, что происходит у человека, когда он балансирует рукой в передне-задней плоскости.) Когда плечевая кость согнута, лопатка перемещается таким образом, что верхняя часть выступает вперед; когда она вытянута, лопатка, с другой стороны, больше наклонена назад. Но необходимо добавить, что во время этих смещений изменяется лопаточно-плечевой угол; он

имеет тенденцию к закрытию при сгибании плечевой кости и становится более открытым при разгибании.

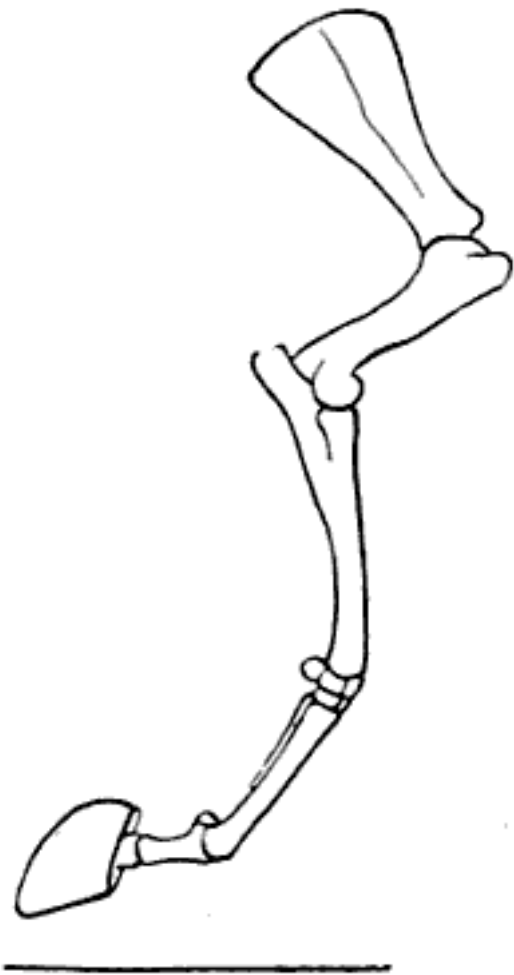


Рис. 41. Сгибание плечевой кости: Правая передняя конечность лошади, внешняя поверхность (после хромофотографического исследования профессора Маррея).

Движения и соотношения плечевой кости и лопатки четко представлены на [рис. 41](#) и [42](#), воспроизведенных по хромофотографическим исследованиям профессора Маррея — исследованиям, связанным с анализом движений лошади. [\[13\]](#) На них четко видны движения сгибания и разгибания плечевой кости, а также балансирование лопатки, сопровождающее эти движения.

[\[13\]](#) Э. Дж. Маррей, "Анализ движений лошади с помощью хромофотографии" (*La Nature*, 11 июня 1898 г.).

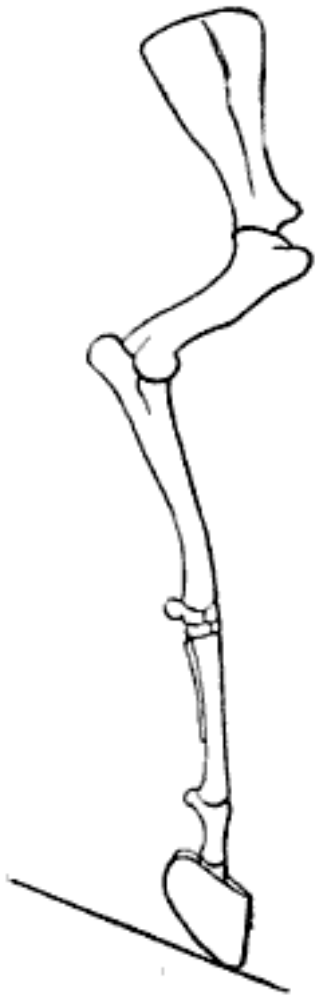


Рис. 42. Разгибание плечевой кости: Правая передняя конечность лошади, внешняя поверхность (после хромофотографического исследования профессора Мареля).

Сустав локтя, или плечево-локтевое сочленение.—В этом сочленении, которое построено в форме настоящего шарнира, возможны только движения сгибания и разгибания. При сгибании предплечье, направленное вперед, складывается на руке, с которой при определенных обстоятельствах оно соприкасается. Например, у сильной лошади, которая перепрыгивает через возвышенное препятствие, животное с силой поднимает передние конечности, сгибая их. Сгибание производится в той же степени и даже в большей степени и в течение более длительного периода у кошачьих, которые приседают.

При разгибании, наоборот, предплечье отводится назад. Поскольку это движение ограничено только контактом кончика локтевого отростка с нижней частью локтевой ямки плечевой кости, предплечье в этом случае может двигаться до тех пор, пока оно не окажется на одной линии с рукой. Например, во время ходьбы, когда одна из передних конечностей, достигнув конца стадии покоя, значительно наклонена вниз и назад.

Вершина локтевого отростка, то есть кончик локтевого сгиба, образует заметный выступ, более заметный при сгибании, чем при разгибании, как в соответствующей области человеческого локтя.

Лучезапястное сочленение. Именно у собаки и кошки, у которых две кости предплечья соединяются только своими конечностями и остаются отдельными на остальной своей протяженности, эти сочленения требуют особого внимания.

В верхней части лучевая кость вращается сама по себе, в то время как внизу она вращается вокруг локтевой кости. Из этого следует, что предплечье, которое у всех четвероногих находится в состоянии постоянной пронации, у плотоядных может принимать положение супинации, или, скорее, полусупинации. Фактически, какой бы ни была подвижность двух костей предплечья, движение не способно выдвинуть ладонную поверхность вперед, а только направить ее к срединной линии.

Сустав запястья.—Здесь, как и у человека, находятся три наложенных друг на друга сустава: лучезапястный, межпястный и запястно-пястный.

Если мы вспомним движения, происходящие в плоскости этих суставов у человека, и примем во внимание тот факт, что подвижность конечностей уменьшается как раз пропорционально тому, как они упрощаются по строению и становятся только органами опоры, мы легко поймем, что у лошади и быка, и, одним словом, у животных, имеющих костную кость, движения запястья мало различаются по характеру, в то время как у плотоядных, с другой стороны, они относительно более разнообразны.

Вспомним, что у быка и лошади область запястья называется *коленом*.

При сгибании рука отклоняется назад; при разгибании ее переносят вперед. Эти два движения особенно характерны для лучезапястных и межпястных суставов. В первом из этих сочленений именно верхний ряд запястья скользит взад-вперед по соответствующей суставной поверхности предплечья. При втором сочленении движется именно второй ряд, скользя по нижним суставным поверхностям ряда над ним. Этот нижний ряд несет с собой пястную кость, поскольку запястно-пястное сочленение гораздо менее подвижно, чем любое из двух других.

При сгибании суставные поверхности отделяются друг от друга спереди; и возникающие в результате этого изменения формы заметны на передней поверхности 'колена'. Более того, в этот момент эта область заметно контрастирует по своим очертаниям с частями над ней и под ней, то есть с соответствующими поверхностями предплечья и канонической кости.

Что касается боковых движений, посредством которых рука наклоняется наружу и внутрь при движениях в запястье, то они в заметной степени существуют только у кошки и собаки; чтобы понять это, достаточно сравнить форму суставных поверхностей этой области, например, у плотоядного животного и лошади. У последней эти поверхности почти плоские; у кошки, наоборот, они изогнуты (нижняя поверхность предплечья вогнутая; верхняя граница запястья выпуклая). Эти последние, таким образом, по форме подобны тем, которые существуют на том же уровне у человека; это объясняет возможность аналогичных движений всей руки, то есть движений отведения и аддукции.

Пястно-фаланговые суставы. Что касается подвижности, то именно в этих суставах, как и в суставах запястья, то есть, хотя у всех четвероногих первые фаланги пальцев могут сгибаться и разгибаться на пястной кости, боковые движения возможны только у кошки и собаки. Действительно, у лошади, у которой главная пястная кость заканчивается снизу двумя выпуклыми поверхностями, разделенными гребнем; и где вся кость сочленяется с впадиной на

верхнем конце первой фаланги; из-за сцепления этих поверхностей возможны только движения раскрытия и смыкания этого сочленения. Первая фаланга направлена назад при сгибании и вперед при разгибании. У собаки и кошки пальцы могут быть отделены друг от друга, а также сведены вместе, то есть отведены и сведены; но, как и у человека, эти движения можно производить только тогда, когда первые фаланги находятся в состоянии разгибания. Во время сгибания они невозможны из-за напряжения боковых связок, которое увеличивается по мере того, как сгибание становится более выраженным. Это можно продемонстрировать, например, на примере кошки, которая, чтобы разделить пальцы, широко раскрывает ладонь, то есть с усилием поднимает первые фаланги.

Межфаланговые сочленения. Фаланги пальцев соприкасаются друг с другом поверхностями, которые, с одной стороны, имеют вертельную форму, а с другой - сформованы на этих вертельных суставах; соответственно, на уровне этих сочленений могут происходить только движения сгибания и разгибания.

У кошачьих когти, которые имеются на третьих фалангах, не могут быть использованы, когда последние находятся в состоянии разгибания, и в это время, будучи принудительно поднятыми, они фактически располагаются на внешних сторонах фаланг, которые имеют бороздки для их размещения. Но когда животное желает ими воспользоваться, оно сгибает третьи фаланги, конечная часть которых затем выдвигается вперед, и когти готовы выполнять свою функцию. Но в то же время он растягивает первые фаланги, чтобы вызвать определенное напряжение сгибателей пальцев и, таким образом, позволить последним действовать с большей эффективностью при минимальном сокращении. Мы можем экспериментально продемонстрировать это действие на самих себе. Достаточно принудительно привести первые фаланги в состояние разгибания; затем третьи фаланги сгибаются совершенно спонтанно за счет натяжения сухожилий сгибателей, которые вводятся в них.

В то же время, если мы рассмотрим кошачьих, которых мы взяли в качестве примеров, когда первые фаланги находятся в состоянии разгибания, окажется, что пальцы отделяются, как мы уже указывали в связи с пястно-фаланговыми сочленениями, в результате чего когти тогда способны разрывать более широкую поверхность.

Разгибание фаланги пальца, которое определяет втягивание когтя и останавливает его действие, является механическим результатом работы эластичного волокнистого аппарата, который прикреплен к каждой из третьих фаланг и берет начало от второй.

ЗАДНИЕ КОНЕЧНОСТИ[14]

Задние конечности, как и нижние конечности человека, гомологами которых они являются, делятся на четыре части: таз, бедро, голень и ступня.

[14] Изучите [рис. 21, 33, 34, 38, 39, 49](#).

Таз

Таз, который не полностью ограничивает брюшную полость, снизу при вертикальном положении тела и сзади при нормальном положении четвероногих, образован подвздошными костями и крестцом - копчик образует продолжение последнего. Мы уже описывали два

последних (стр. 10 и 11) в связи с позвоночным столбом, нижнюю или заднюю часть или сегмент которого они образуют в зависимости от позы человека.

Подвздошная кость. Подвздошная, или тазобедренная кость, представляет собой парную или несимметричную кость, соединенную снизу со своей собратией с противоположной стороны, в то время как сверху она отделена от нее крестцом.

У всех животных, так же как и у человека, подвздошная кость в начале жизни состоит из трех частей, которые впоследствии соединяются и срастаются друг с другом и соединяются в середине дна глубокой полости, расположенной на внешней стороне кости, — вертлужной впадины.

Из этих трех участков при исследовании подвздошной кости человека та, что над впадиной, является подвздошной костью; та, что с внутренней стороны, - лобковой костью; и последняя, нижняя, - седалищной костью. Учетвероногих, поскольку подвздошная кость в целом направлена гораздо более наклонно вниз и назад, взаимное расположение этих составных частей немного изменено: подвздошная кость находится спереди, лобковая кость по-прежнему внутренняя, но в более низком положении, а седалищная кость находится позади вертлужной впадины. Мы замечаем эту особенность развития подвздошной кости, потому что принято продолжать применять к костным областям, соответствующим этим частям, названия, под которыми они были известны, когда были независимыми костями.

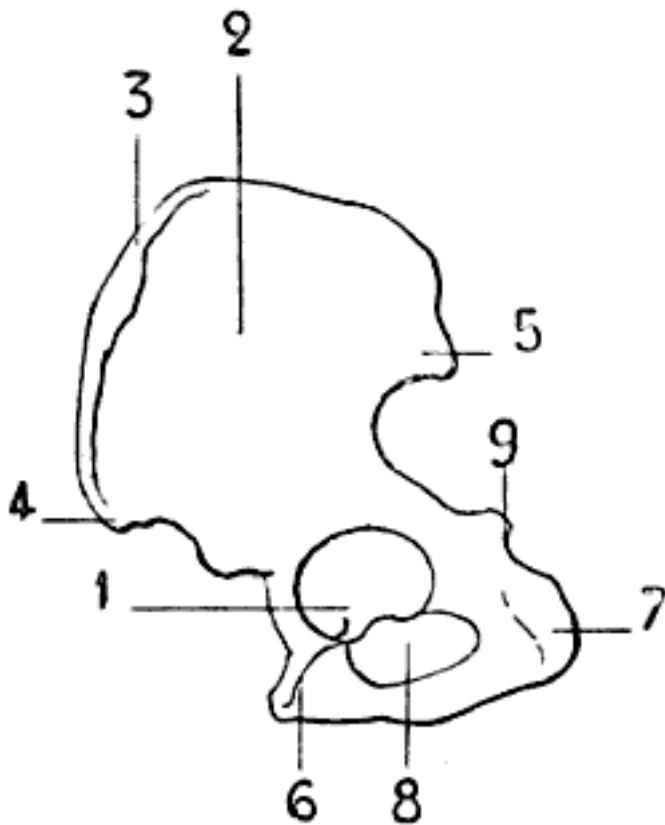


Рис. 43. Левая подвздошная кость человека: внешняя поверхность, расположенная в положении, которое она занимала бы в скелете четвероногого.

1, вертлужная впадина; 2, подвздошная кость; 3, гребень подвздошной кости; 4, передний гребень подвздошной кости; 5, задняя ость подвздошной кости; 6, лобок; 7, бугристость седалищной кости; 8, запирающее отверстие; 9, седалищный отросток.

Кости, образующие скелет таза четвероногих, пропорционально более удлинены и менее массивны, чем кости таза человека (фиг. 43 и 44).

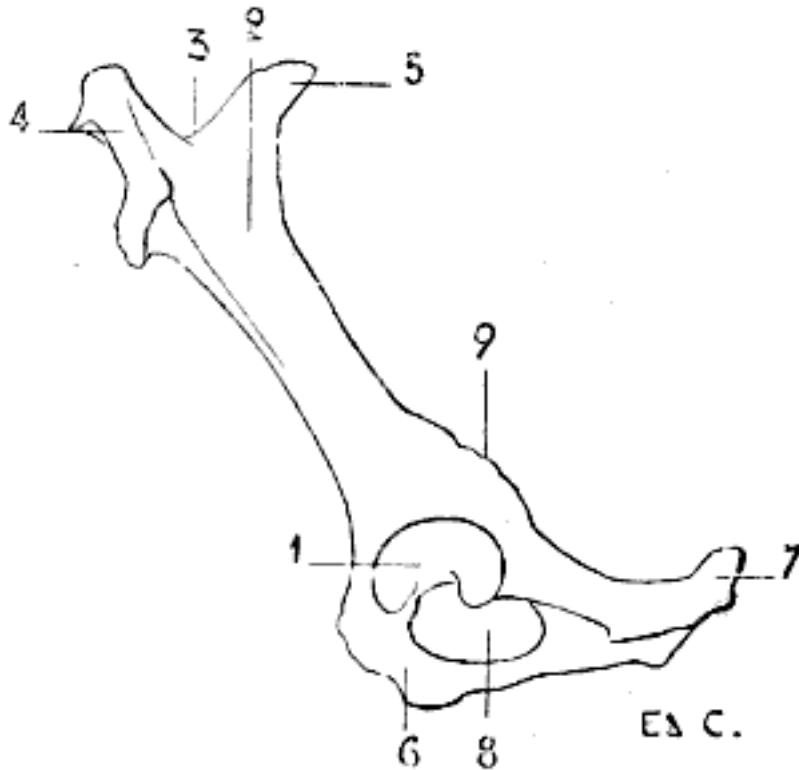


Рис. 44. Левая подвздошная кость четвероногого (лошади): Внешняя поверхность.

1 - вертлужная впадина; 2 - подвздошная кость, наружная подвздошная ямка (у лошади направлена вверх); 3 - подвздошный гребень; 4 - передняя подвздошная ость (у лошади направлена внутрь, это угол бедра); 5 - задняя подвздошная ость (у лошади направлена внутрь, это угол бедра); 6 - лобок; 7 - бугристость седалищной кости; 8 - запирающее отверстие; 9 - седалищный отросток, или субкотиловидное отверстие.

Мы находим на внешней поверхности подвздошной кости вертлужную впадину, граница которой прерывается вертлужной выемкой; глубокая выемка направлена вниз.

Перед этой впадиной находится подвздошная кость. Эта часть, узкая в той части, которая находится рядом с впадиной, направлена вперед и вверх, расширяясь все больше и больше по мере прохождения вверх. Он представляет собой внешнюю или верхнюю поверхность (наружную у одних животных, верхнюю у других), которая напоминает наружную подвздошную ямку; и внутреннюю или нижнюю поверхность, в верхней части которой находится ушная раковина для сочленения с крестцом.

Передняя граница подвздошной кости неровная; это гребень подвздошной кости, на концах которого мы находим, ниже или снаружи, выступ, соответствующий передней верхней

подвздошной ости человека; а внутри другой выступ, соответствующий задней подвздошной ости.

Непосредственно над вертлужной впадиной находится грубый гребень, известный как *супраактилоидный гребень*, который, однако, является не чем иным, как гомологом седалищного отростка. Перед этим выступом граница подвздошной кости, которая имеет зазубрины, образует большую седалищную выемку.

Если, по-прежнему принимая вертлужную впадину за отправную точку, мы продвигаемся внутрь, то есть к срединной линии тела, мы находим лобок; если двигаться в заднем направлении, то седалищную кость. Эти две части, лобок и седалищная кость, ограничивают овальное отверстие, подлобковое отверстие.

В скелете человека лобок с одной стороны соединен с лобком с противоположной стороны, образуя лобковый симфиз. У животных, которых мы сейчас изучаем, часть седалищной кости участвует в формировании симфиза; другими словами, она образована не только телом лобка, но также нисходящей ветвью или разветвлением лобка и частью восходящей ветви или разветвления седалищной кости, которые срастаются с таковыми на противоположной стороне. Это приводит к тому, что, хотя у человека симфиз короткий, а ишио-лобковая дуга большая, у четвероногих все наоборот. В них дуга представляет собой простую щель и, будучи образована только седалищной костью, заслуживает названия седалищной дуги. Иш-лобковый симфиз очень большой и образует относительно обширную горизонтальную поверхность, своего рода пол, на котором покоятся определенные органы, занимающие полость малого таза.

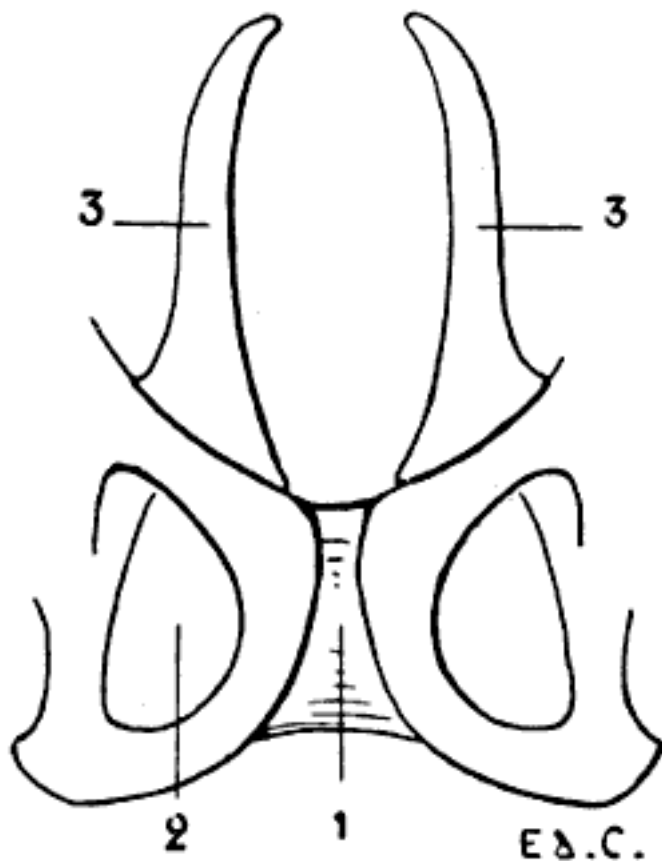


Рис. 45. Лобковая область таза сумчатого (фалангера, лисицы).

1 - лобковый симфиз; 2 - запирающее отверстие; 3 - сумчатые кости.

Задний и наружный угол седалищной кости грубый и выступающий; это бугристость седалищной кости. Это образует выступ под кожей; так же происходит и у человека, когда туловище сильно наклонено вперед, в то время как бедра поддерживаются в вертикальном положении. У сумчатых — опоссума, кенгуру и фалангера — таз в лобковой области увенчан двумя костями, расположенными по одной с каждой стороны от срединной линии и расположенными в виде вилки из двух зубцов (рис. 45). Они называются *костями сумчатых* и поддерживают сумку, в которой у животных этого рода содержатся их детеныши, которые во время рождения неспособны поддерживать отдельное существование, поскольку их развитие абсолютно незавершено.

У китообразных — например, у дельфина — из-за отсутствия задних конечностей таз представлен только двумя отдельными костями, которые не имеют связи с позвоночным столбом. У птиц таз примечателен своей удлиненной формой (подробнее о его форме см. рис. 21, а также рис. 46). Вертлужная впадина пронизана отверстием и представляет на своем заднем крае, который здесь немного выступает, поверхность, с которой соприкасается большой вертел.

Подвздошная кость очень сильно развита и сливается по срединной линии с подвздошной костью противоположной стороны, последним спинным позвонком, поясничным позвонком и крестцом. Из-за этих отношений со спинными позвонками он соприкасается спереди с последними ребрами, которые, следовательно, выходят с каждой стороны подвздошной области таза.

Седалищная кость образует костную пластинку, которая частично закрывает внешнюю часть полости таза. Его верхний край отделен на определенное расстояние от внешнего края подвздошной кости; таким образом, остается отверстие более или менее значительного размера, которое представляет собой большую седалищную выемку или занимает ее место.

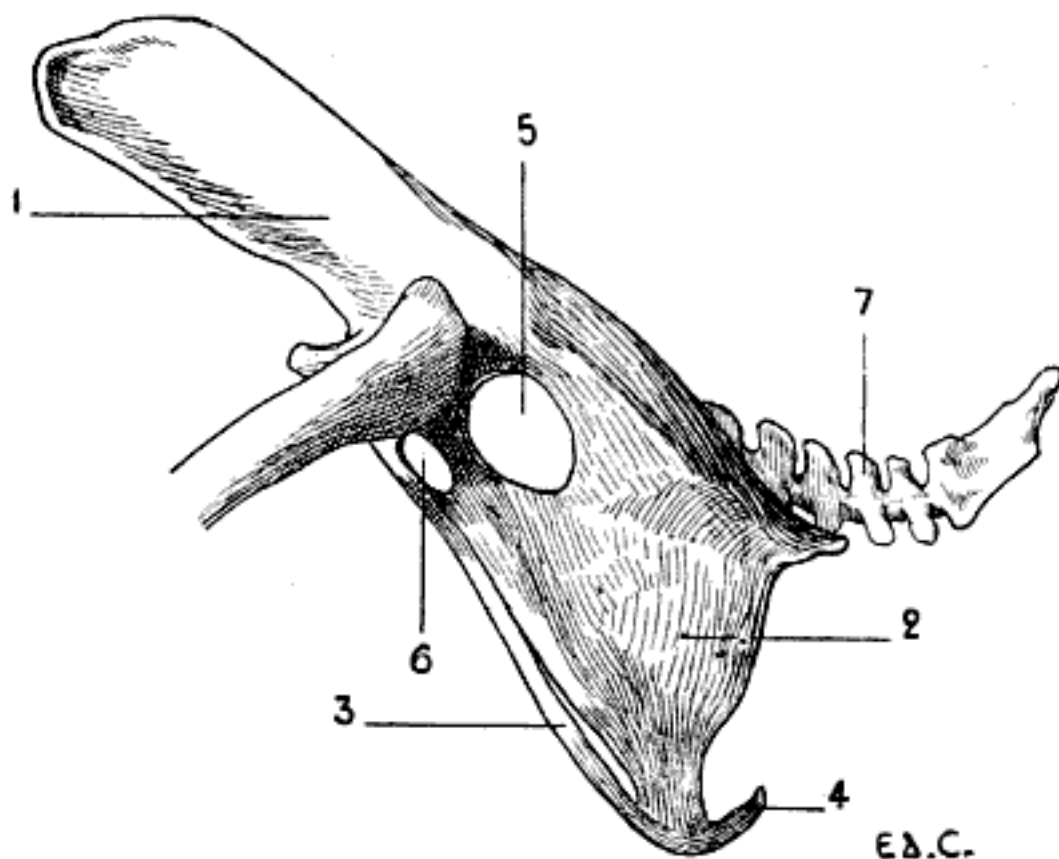


Рис. 46. Таз птицы (петуха): Внешняя поверхность, левая сторона.

1 - подвздошная кость; 2 - седалищная кость; 3 - лобок; 4 - нижняя оконечность лобка; 5 - седалищное отверстие; 6 - овальное отверстие, аналогичное запирательному; 7 - копчиковые позвонки.

Лобок, длинный и тонкий, соединяется с нижней границей седалищной кости, общее направление которой он повторяет; и этим последним ограничивает, ниже вертлужной впадины, овальное отверстие, которое является гомологом запирательного отверстия. Его нижняя оконечность выходит за соответствующую часть седалищной кости, изгибаясь к средней линии, но не соединяясь с лобком с противоположной стороны. По этой причине у птиц отсутствует лобковый симфиз. Тем не менее, следует отметить исключение в случае страуса, лобковые кости которого сходятся по средней линии и сочленяются в виде симфиза.

Бедро

Единственная кость, бедренная кость, образует скелет этой части нижней конечности.

Бедренная кость. Кость бедра у человека направлена вниз и внутрь; этот наклон, мы можем напомнить читателю, обусловлен разницей в длине двух мышечков, образующих его нижнюю оконечность; внутренний мышечлок более выпуклый, в результате чего, когда бедренная кость удерживается вертикально, внутренний мышечлок опускается ниже наружного. Теперь, поскольку эти два суставных расширения лежат в горизонтальной плоскости, образованной верхней оконечностью большеберцовой кости, из этого следует, что верхняя часть бедренной кости наклонена в сторону более короткого мышечка, то есть наружу, и что, поскольку нога

вертикальна, она и бедренная кость соединяются, образуя угол, вершина которого направлена к внутренней стороне колена.

У многих млекопитающих два мыщелка одинаково выступающие, в результате чего бедренная кость не наклоняется ни внутрь, ни наружу, а находится в плоскости, параллельной оси туловища; в то время как нога находится в той же плоскости. Тем не менее, хотя бедренная кость находится в плоскости, которую мы только что указали, она расположена наклонно и направлена вниз и вперед; соответственно, она образует с тазом угол, отверстие которого направлено к передней части тела.

У рептилий и птиц бедренная кость и голень расположены в одной плоскости, но эта плоскость не параллельна оси туловища. Это является результатом, с одной стороны, широкой грудной клетки, а с другой стороны, того, что бедренная кость, направленная вперед, соприкасается своей передней конечностью с боковой стороной реберной области, таким образом, она обязательно расположена в направлении вперед и наружу, а колено удалено от оси туловища дальше, чем сустав, соединяющий бедро с тазом.

Бедренная кость, как и плечевая кость, почти полностью покрыта мышечными массами, которые прикрепляют ее к боковым стенкам живота. Свободна только ее нижняя конечность, и она всегда становится тем более свободной, чем больше она вытянута, то есть поскольку она принадлежит животному, у которого ступня более раздвояна. Бедренная кость в этом отношении соответствует закону, который мы указали в связи с костью руки, при котором развитие в длину пропорционально делению кисти.

Если мы сравним бедренную кость некоторых животных с бедренной костью человека, мы увидим, что соответствующие детали формы легко узнаваемы, но они слегка изменены. Таким образом, при осмотре верхней конечности мы обнаруживаем там головку, шею, большой вертел и меньший; но шея обычно короткая и толстая, а большой вертел не находится на одном уровне с суставной головкой кости. У человека большой вертел не поднимается до уровня головки бедренной кости; у собаки и кошки он приближается к этому уровню; у лошади и жвачных животных он поднимается выше него.

Что касается нижней конечности, то ее поверхности претерпевают изменения, которые еще больше усиливаются по мере перехода от цифровых к копытным, или *unguligrades*. Мы знаем, что у человека вертлужная впадина бедра продолжается сзади, без перерыва, мыщелками, то есть каждый из мыщелков является продолжением одной из губ вертлужной впадины. Мы только что сказали, что трохлая является непрерывной, не прерываясь мыщелками; это верно. Тем не менее, мы должны отметить, что на уровне соединения этих поверхностей кость представляет собой небольшое сужение, которое более заметно с внешней стороны, чем с внутренней. Это сужение, которое лишь слабо выражено у человека, усиливается у собаки и кошки; у жвачных и одноногих оно еще более выражено, так что мы можем сказать, что у этих последних вертельные и мыщелковые кости почти полностью разделены.

Существует еще одна модификация в отношении выступления и протяженности двух губ вертлужной впадины. У человека внешняя губа вертлужной впадины простирается выше внутренней, и она более заметна спереди. У собаки эти губы равны по толщине, но наружные все равно простираются выше внутренних; у кошки они равны во всех отношениях; у жвачных и солипедных внутренняя губа шире, толще и поднимается выше наружной.

У животных вертельная кость, как правило, уже, чем у человека, а мыщелки более выдаются кзади; так что, если смотреть с одной из боковых сторон, нижняя оконечность бедренной кости у них лучше развита в переднезаднем направлении.

У птиц бедренная кость короче костей голени; ее большой вертел соприкасается с выступом, который занимает заднюю часть границы вертлужной впадины. Вместо того чтобы сочленяться на уровне колена только с коленной чашечкой и большеберцовой костью, как у человека, он сочленяется, кроме того, с верхней оконечностью малоберцовой кости. Аналогичное устройство встречается у сумчатых и рептилий.

Коленная чашечка.— Эта кость, развитая в толще сухожилия трехглавой мышцы бедра, своей задней поверхностью соприкасается с вертелом бедренной кости. Две суставные поверхности, которые прикладываются к губам вертлужной впадины, представляют в отношении их протяженности неравенство, пропорциональное расположению, которое мы указали выше, то есть, в то время как у человека больше внешняя поверхность, у лошади - внутренняя. Мы увидим, какова общая форма коленной чашечки, когда [позже](#) приступим к более детальному изучению задних конечностей некоторых животных.

Нога

Скелет ноги состоит из двух костей: большеберцовой и малоберцовой. Большеберцовая кость более внутренняя и крупнее из двух; малоберцовая кость тонкая и расположена с внешней стороны и немного кзади от предыдущей. Малоберцовая кость более или менее развита в зависимости от вида; у одних она полная, у других сильно атрофирована.

Эту особенность можно сравнить с той, на которую мы обратили внимание при изучении развития локтевой кости; но здесь чередование менее отчетливо. Не только у разных видов, но даже у особей одного и того же вида развитие малоберцовой кости не отличается регулярностью. У четвероногих кости голени направлены косо вниз и назад, так что они образуют с бедренной костью, которая направлена косо вниз и вперед, угол, вершина которого находится на передней поверхности колена.

Большеберцовая кость. Большеберцовая кость четвероногих легко сравнима с большеберцовой костью человека; как и в случае последнего, ее стержень имеет три поверхности— наружную, которая выпуклая в верхней части и становится передней ниже; внутреннюю, слегка выпуклую и подкожную; заднюю, которая представляет в своей верхней части гребень, косую линию большеберцовой кости и некоторые морщинистости. Границы разделяют поверхности. Передняя граница, или гребень большеберцовой кости, выступает в ее верхней части; ниже он постепенно исчезает, переходя к внутренней стороне нижней конечности. Внешняя и внутренняя границы отделяют соответствующие поверхности от задней.

Верхняя оконечность толстая и расширяется, образуя три бугорка: два боковых и передний. Передний бугорок, расположенный в верхней части гребня большеберцовой кости, очень заметен; по этой причине верхняя оконечность очень сильно расширена в передне-заднем направлении - следовательно, этот диаметр равен поперечному, а иногда даже больше. У человека именно последняя больше. Передняя бугристость видна под кожей.

Нижняя конечность, менее толстая, продолжается изнутри выступом, который соответствует внутренней лодыжке человека. У животных, малоберцовая кость которых развита лишь

незначительно, большеберцовая кость представляет собой на внешней части своей нижней конечности небольшой выступ, который заменяет лодыжку малоберцовой кости. Следует, однако, исключить жвачных животных, у которых в этой области мы находим особую кость, которую некоторые авторы рассматривают как нижнюю часть малоберцовой кости (см. [стр. 97](#)). Нижняя поверхность этой конечности большеберцовой кости является суставной и соприкасается с одной из костей предплюсны, астрагалом. Поскольку верхняя поверхность этого последнего имеет форму шкива, шкива гораздо более выраженного, чем у человеческого астрагала, соответствующая поверхность большеберцовой кости, имеющая противоположную форму, представляет собой две боковые впадины, разделенные срединным гребнем, который направлен вперед и немного наружу; этот гребень выступает в канавку шкива.

Малоберцовая кость. Эта кость, расположенная в задней части наружной поверхности большеберцовой кости, как мы уже говорили, более или менее развита. Её верхняя оконечность, или головка, сочленяется с внешней бугристостью большеберцовой кости. Её нижняя оконечность, когда она есть, — именно она исчезает у животных, у которых малоберцовая кость развита не полностью, — образует выступ, который, находясь на внешней поверхности нижней оконечности большеберцовой кости, сочленяется с астрагалом и напоминает внешнюю лодыжку человека.

Мы указывали выше, что именно нижний конец малоберцовой кости исчезает, когда кость развита не полностью; необходимо исключить летучую мышь, у которой малоберцовая кость, довольно хорошо развитая на своем нижнем конце, посредством которого она сочленяется с большеберцовой костью, утончается в своей верхней части и не достигает соответствующего конца последней. Кроме того, поскольку у этого животного поверхность колена, которая соответствует передней поверхности той же области у других животных, повернута назад, в результате малоберцовая кость расположена на внутренней стороне большеберцовой кости, а не на внешней.

Нога

Стопа у животных, так же как и у человека, состоит из трех частей, которые, если перейти от части, соединяющейся с ногой, к конечной конечности, следующие: предплюсна, плюсна и пальцы. Эти три части являются гомологами запястья, пястной кости и пальцев, которые, как мы уже видели на примере кисти, представляют собой группы костей, образующие ее скелет. Предплюсна, как и запястье, образована из коротких костей; их у человека семь. Кости расположены в два ряда: один, задний, образован из двух наложенных друг на друга костей — астрагала, с помощью которого предплюсна сочленяется с ногой, и пяточной кости, которая образует выступ пятки; и передний ряд, образованный из пяти расположенных рядом костей — кубовидной, расположенной снаружи, и ладьевидной внутри, перед которыми находятся три клинописи. Предплюсна следует за плюсневой костью, форма которой очень напоминает нам пястные кости.

Что касается пальцев, которые мы перечисляем, переходя от самых внутренних к самым внешним, то они состоят из фаланг, которых на четырех наружных пальцах по три; но в случае первого, то есть так называемого большого пальца, их количество сокращается до двух.

Костей предплюсны не у всех животных семь; у жвачных и одноногих их меньше. Мы уже знаем, что в последнем случае количество пястных костей и пальцев одинаково уменьшается; то же

самое относится к плюсневым костям и пальцам ног. Мы проанализируем эти различия, когда будем рассматривать [виды по отдельности](#).

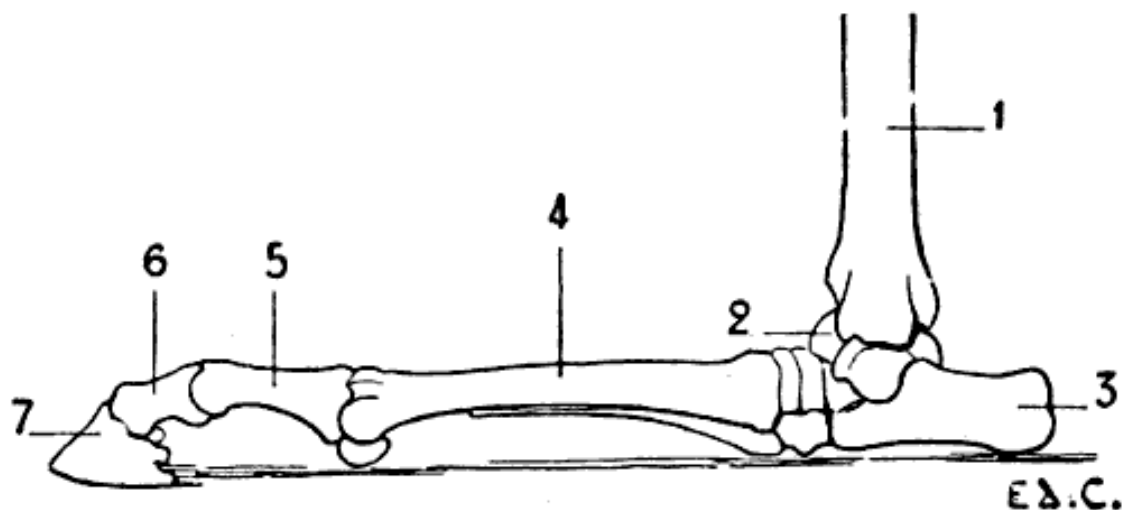


Рис. 47. Задняя конечность Лошади, расположенная в положении, которое она должна занимать, если бы Животное было Плантиградусом: Левая конечность, внешняя поверхность.

1 - большеберцовая кость; 2 - астрагал; 3 - пяточная кость; 4 - плюсна; 5 - первая фаланга; 6 - вторая фаланга; 7 - третья фаланга.

Когда мы изучали передние конечности, мы увидели, переходя от плантиградий к оцифровкам, и, наконец, у копытных, или unguligrades, по мере того, как рука становилась чрезмерно вытянутой, запястье приподнималось и все больше и больше отрывалось от земли. Мы установим существование того же состояния в задних конечностях; у плантиградусов предплюсна опирается на землю; у оцифрованных она удалена от нее; в то время как у негулиградусов расстояние, отделяющее ее от точки опоры, еще более значительно; и действительно, необходимо представить, что если бы эти последние были плантиградусами, они занимали бы на земле положение, указанное на [рис. 47](#).

В ветеринарной анатомии предплюсневую кость называют *окороком*; название, которое мы принимаем в соответствии с использованием, но о котором мы не можем не сожалеть, поскольку в анатомии человека окорок - это область задней поверхности колена.

Общее расположение области пальцев задних конечностей у птиц представляет некоторый интерес.

Мы просто скажем относительно плюсны, что она образована единственной костью, которая у петуха снабжена к нижней трети заостренным отростком, *шпорой*. В нижней части, однако, обнаружен другой, который развит лишь очень слабо и с которым сочленяется первая фаланга самого внутреннего пальца стопы.

Пальцев у большинства видов всего четыре: [\[15\]](#) внутренний, который направлен назад и соответствует большому пальцу; остальные направлены вперед. Это расположение постоянно у *grallatores* (болотных птиц), *gallinaceae* [\[16\]](#) (домашние птицы) и *raptores* (хищные птицы).

[15] Несмотря на то, что конечные части лапы птиц принято обозначать названиями пальцев, мы предпочитаем использовать здесь термины *ступня* и *пальцы*. Принимая это решение, мы считаем, что действуем в соответствии с более дидактическим методом. Гомология названий, по нашему мнению, всегда должна сопровождать гомологию регионов.

[16] Что касается галлиновых, мы должны добавить, что у некоторых разновидностей количество пальцев равно пяти; тех, которые направлены вперед, всего три; внутренний, который проходит назад, двойной. Два пальца, которые являются предметом этого особого расположения, расположены очень близко друг к другу и почти всегда наложены друг на друга. Это заболевание встречается у пород гудан и доркинг.

У лазающих птиц (попугаев, дятлов и туканов) самый внутренний палец не только направлен назад, но и внешний палец сопровождает его в этом направлении; следовательно, есть два задних и два передних пальца. Иногда все они направлены вперед; такое расположение характерно для мартининов. У некоторых птиц количество пальцев сокращается до трех: у казуара наблюдается это сокращение; у других их количество еще больше уменьшается — у страуса, например, их всего два.

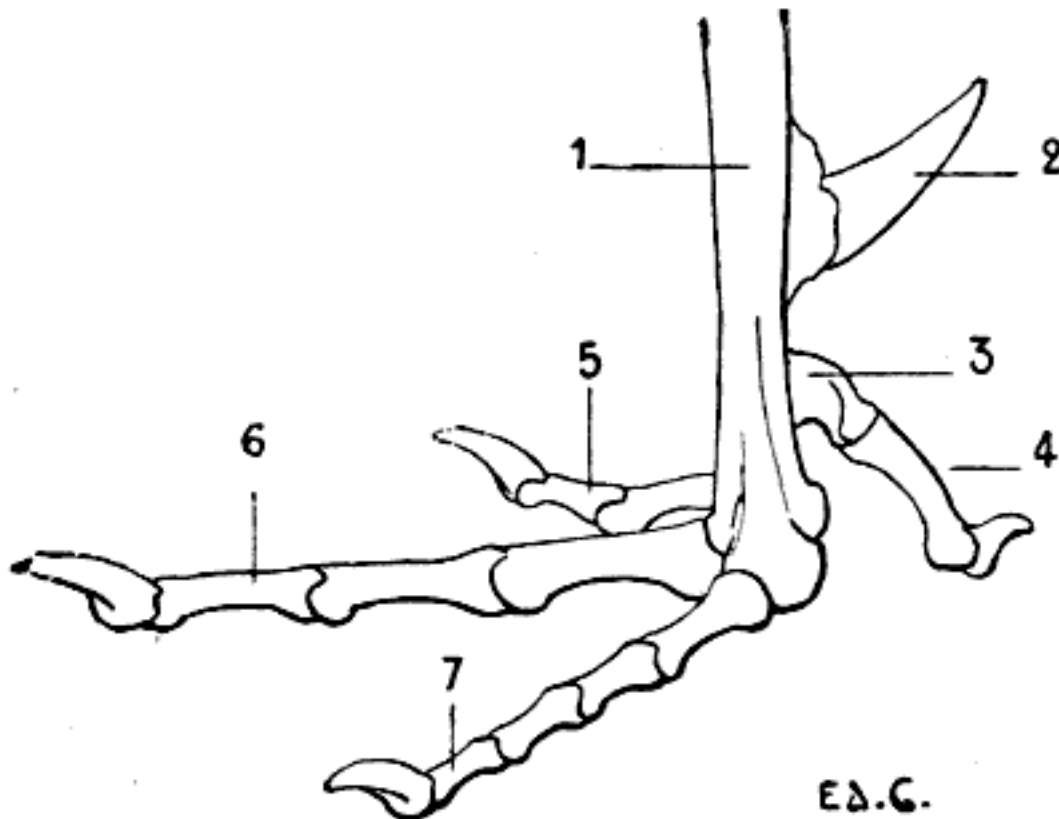


Рис. 48. Скелет лапы Птицы (петуха): Левая сторона, внешняя поверхность.

1 - плюсна; 2 - шпора; 3 - рудиментарная плюсна; 4 - первый палец; 5 - второй палец; 6 - третий палец; 7 - четвертый палец.

Далее, мы обнаруживаем, что в целом количество фаланг увеличивается, когда мы рассматриваем пальцы ног, начиная с самого внутреннего (рис. 48): у этого их две; затем у следующего три; у следующего по порядку - четыре; а у самого внешнего пальца - пять. Фаланги

этого последнего короткие, так что, хотя он образован большим количеством костей, это не самый длинный из пальцев.

ЗАДНИЕ КОНЕЧНОСТИ У НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ.

Плантиградусы: Медвежьи (Рис. 33, стр. 50).— Наружная подвздошная ямка очень глубокая. Бедренная кость длиннее костей голени; большой вертел не достигает уровня головки бедренной кости. Малоберцовая кость хорошо развита; она соединена с большеберцовой костью только на верхней и нижней конечностях.

Ступня, которая, как и в случае с рукой, опирается на землю всей своей подошвенной поверхностью, имеет пять пальцев; самый короткий из них — внутренний, то есть тот, который соответствует большому пальцу ноги у человека; третий и четвертый самые длинные, и они почти равны; существует очень незначительная разница в пользу четвертого, который немного превосходит по размерам третий.

Оцифровки: Кошка, Собака (Рис. 34, стр. 52). Наружная подвздошная ямка, которая смотрит наружу, глубокая; гребень подвздошной кости выпуклый кпереди, выпуклость продолжается от одной подвздошной ости к другой.

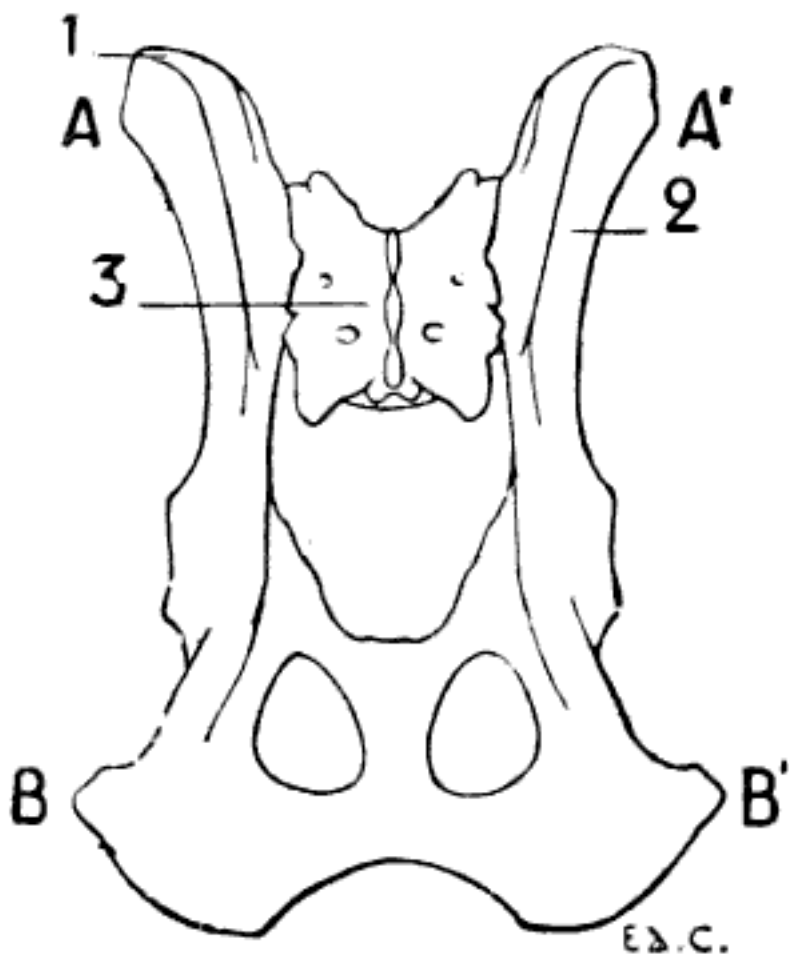


Рис. 49. Таз Собаки, вид сверху.

1 - гребень подвздошной кости; 2 - наружная подвздошная ямка; 3 - крестец; AA' - двустворчатый диаметр; BB' - двустворчатый диаметр.

У собаки расстояние, разделяющее передние подвздошные отростки, меньше, чем расстояние, отделяющее седалищную кость (рис. 49). На скелете, который мы измерили, поперечный диаметр, расстояние от передней подвздошной ости с одной стороны до противоположной, составлял 8 сантиметров, в то время как расстояние, разделяющее седалищную кость, составляло 105 миллиметров; на другом скелете первое измерение составило 127 метров, а второе - 146 миллиметров. Нам кажется излишним множить примеры.

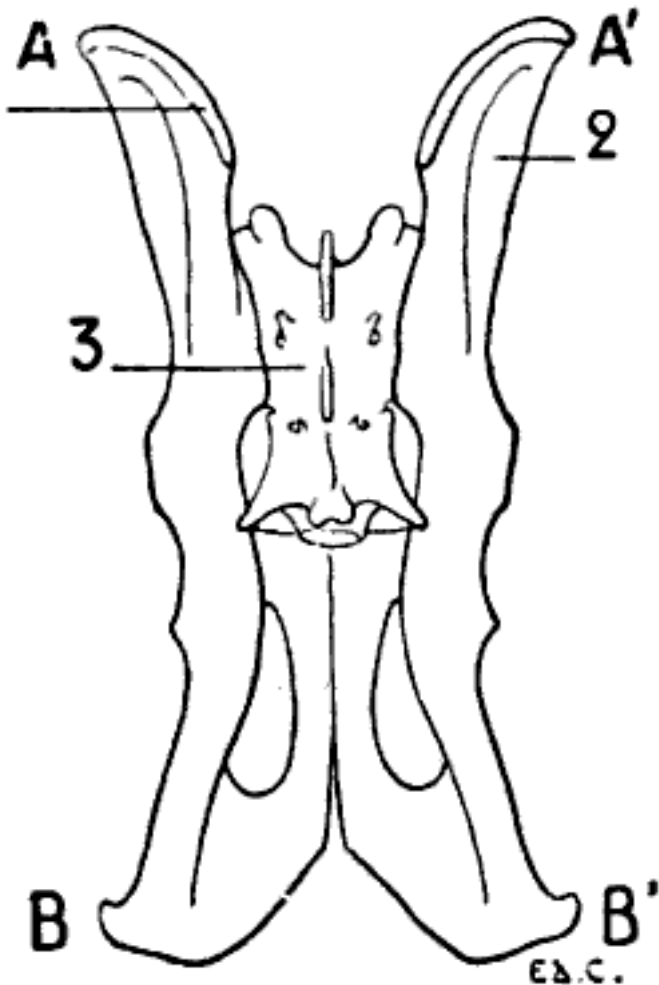


Рис. 50. Таз кошки (Льва), вид сверху.

1 - гребень подвздошной кости; 2 - наружная подвздошная ямка; 3 - крестец; AA' - двустворчатый диаметр; BB' - двустворчатый диаметр.

У кошки подвздошные отростки обозначены лишь слабо; в результате подвздошный гребень почти сливается с нижней и верхней границами подвздошной кости. Два упомянутых выше диаметра почти равны (рис. 50).

Мы обращаем особое внимание на то, что мы только что отметили в отношении поперечных пропорций подвздошной и седалищной областей собаки и кошки. Очевидно, что эти

соотношения важны с точки зрения формы, поскольку гребни подвздошных костей и седалищная кость заметны под кожей.

У собаки стержень бедренной кости спереди слегка выпуклый, но у кошки он прямой. Границы стержня слегка обозначены, так что он имеет почти цилиндрическую форму. *Aspera*, менее выраженная, чем у человека, приобретает ширину и теряет высоту; она образует то, что можно назвать почти шероховатой *поверхностью*. Эта поверхность более узкая в средней части, чем на концах, где она раздваивается, поднимаясь к двум вертелам и опускаясь к двум мыщелкам. На верхней конечности шейка короткая, большой вертел достигает почти уровня головки бедренной кости; *впадина* пальца, которая расположена на внутренней поверхности большого вертела, очень глубокая. На своей нижней оконечности он сильно выступает назад. Вертельная щель узкая; у кошки две ее губы одинаково выпуклы, в то время как у собаки внешняя немного более приподнята, чем внутренняя, которая, со своей стороны, немного толще. Вертельная кость все еще более независима от мыщелков, чем в бедренной кости человека; она отделена от этих последних небольшим сужением.

Коленная чашечка длинная и узкая.

Большеберцовая кость собаки слегка изогнута спереди назад: она имеет форму вытянутой буквы S; такое строение во многом обусловлено очень выраженным выступом передней бугристости и верхней части гребня, который немного ниже этой бугристости резко поворачивает назад и, таким образом, описывает кривую, вогнутость которой направлена вперед. Верхняя часть внешней поверхности очень сильно выдолблена.

Верхняя оконечность намного толще нижней. Он не только широк в поперечном направлении, но и особенно вытянут спереди назад; выступающая передняя бугристость является причиной удлинения этого переднезаднего диаметра. На задней части наружной бугристости обнаруживается поверхность, к которой прикладывается верхняя оконечность малоберцовой кости.

Нижняя конечность представляет собой суставную поверхность, которая образована двумя боковыми впадинами, разделенными гребнем, который направлен косо вперед и наружу. Внутренняя часть выступает вперед и образует внутреннюю лодыжку.

Что касается малоберцовой кости, то она соединена с большеберцовой костью своими концами и нижней половиной стержня. Эта последняя более расширена снизу, чем в верхней части. Верхняя оконечность уплощена снаружи внутрь. Нижняя конечность выступает за суставную поверхность большеберцовой кости и образует наружную лодыжку, которая вместо того, чтобы опускаться, как у человека, дальше большеберцовой лодыжки, останавливается на том же уровне и даже опускается немного меньше, чем последняя.

У кошки изгиб большеберцовой кости менее выражен; это связано с тем, что гребень, вместо того чтобы быть вогнутым в своей средней части, слегка выпуклый кпереди. Малоберцовая кость, менее уплощенная, чем у собаки, соединена с большеберцовой костью только своими концами, а на остальной части отделена друг от друга.

Костей предплюсны семь, и расположены они как у человека, с той разницей (которую легко понять), что их общее расположение меняется из-за вертикального направления предплюсны. Например, астрагал, вместо того чтобы находиться над пяточной костью, расположен перед

ней; клиновидные кости, вместо того чтобы располагаться перед ладьевидной костью, находятся под ней и т.д.

У этих животных всего четыре хорошо развитые плюсневые кости; та, что соответствует большому пальцу ноги, представлена всего лишь небольшой стилевидной костью, расположенной во внутренней части области.

Тем не менее, мы обнаруживаем, что этот палец полностью развит у некоторых собак. Несмотря на это, кости, образующие его, однако, всего лишь рудиментарные и намного меньше, чем кости самого внутреннего пальца передней конечности.

Иногда она двойная; это состояние проявляется у особей, принадлежащих к породам крупного размера. Средние плюсневые кости развиты более полно, чем другие кости той же области, которые находятся рядом с ними. При взгляде в целом плюсневые кости немного длиннее пястных костей; в результате расстояние, отделяющее предплюсну от земли, немного больше, чем расстояние, отделяющее запястье от плоскости, на которой покоятся передние конечности. Длина пяточной кости еще больше усиливает это различие, и, как и у животных, которыми мы займемся позже, выступ, образуемый этой костью, заметно выше, чем у гороподобной.

Плюсна в целом немного уже пястной кости; не только из-за наличия большого пальца на передней конечности, но, кроме того, потому, что кости этой последней области шире, чем кости соответствующей части задней конечности.

Фаланги пальцев очень похожи на фаланги пальцев передних конечностей.

Непарнокопытные: Свинья (Рис. 38, стр. 58). Таз этого животного обладает некоторыми признаками, с которыми мы снова встретимся у жвачных и солипедных; однако задние (или внутренние) подвздошные отростки относительно шире отделены друг от друга, чем у последних. Это устройство напоминает нам то, что встречается у хищных животных.

Бедренная кость не представляет собой ничего особенного. Коленная чашечка толстая, яйцевидной формы.

Малоберцовая кость полностью развита, как у хищных животных; и соединена с большеберцовой костью на обоих ее концах.

Предплюсна состоит из семи костей. Астрагал и пяточная кость немного отличаются от костей жвачных животных.

Стопа, как и рука, имеет два средних пальца, которые опираются на землю своими третьими фалангами, а также внутренний и наружный пальцы, которые удалены от нее. Плюсневые кости немного длиннее пястных костей.

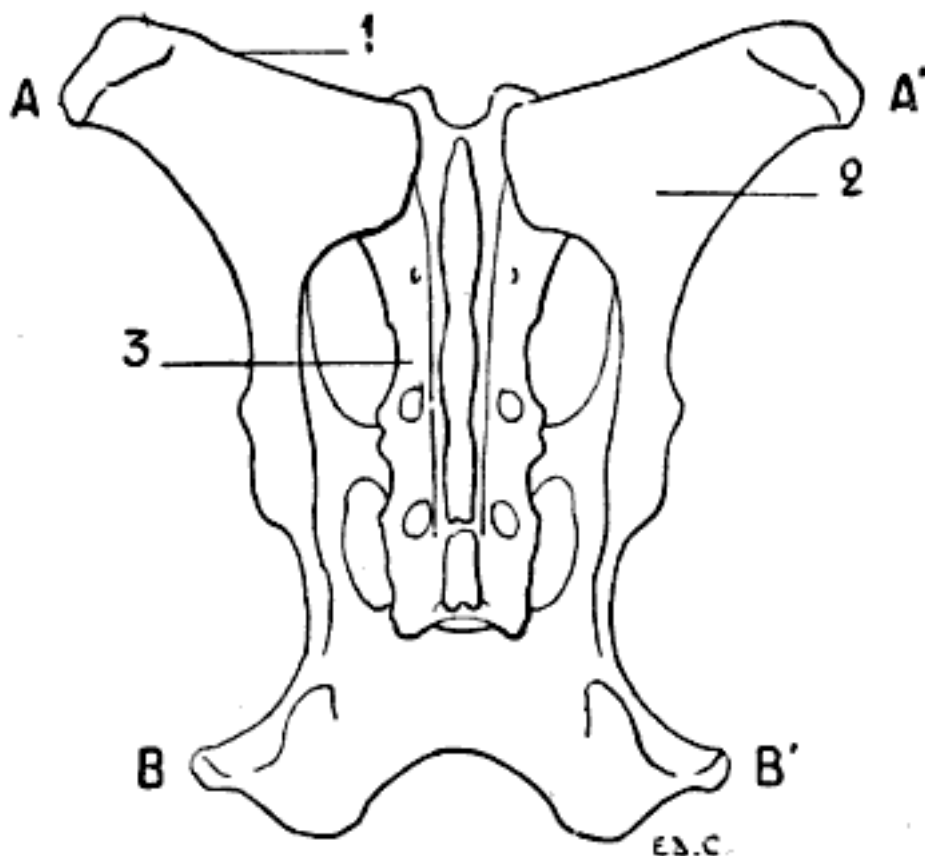


Рис. 51. Таз быка: Верхняя поверхность.

1 - гребень подвздошной кости; 2 - наружная подвздошная ямка; 3 - крестец; AA' - двусторонний диаметр подвздошной кости; BB' - двусторонний седалищный диаметр.

Непарнокопытные: овца, Бык (рис. 39, стр. 61).—Таз жвачных животных этой группы очень напоминает таз лошади, который мы изучим позже (см. стр. 99). То, на что мы должны сразу обратить внимание, это то, что в отношении соотношения, полученного при сравнении двустороннего и двустороннего диаметров, оно может быть помещено между соотношением, полученным при сравнении этих диаметров таза плотоядных и солипедных. Действительно, у жвачных животных расстояние, разделяющее седалищную кость, превышает ширину только одной подвздошной кости и не равно, как у кошачьих, общей ширине передней части таза (рис. 51). В скелете быка, который является частью анатомического музея Школы изящных искусств, диаметр двух седалищных костей составляет 39 сантиметров, в то время как ширина одного подвздошного гребня составляет 29 сантиметров, так что, в отличие от того, что мы находим у собаки, ширина седалищной области меньше, чем та, которая образуется спереди за счет сложения подвздошных гребней.

Большой вертел большой и выходит за уровень плоскости, в которой находится головка бедренной кости.

У быка ороговевшая линия, вместо того чтобы быть узким гребнем, расширена и на самом деле образует поверхность - заднюю поверхность бедренной кости. В нижней и внешней части этой поверхности расположена впадина, которая возвышается над соответствующим мышцелком и известна как *надмышцелковая ямка*. На внутренней части той же области имеется ряд бугорков,

которые из-за своего положения по отношению к соответствующему мыщелку образуют *надмыщелковый гребень*.

Внутренняя кромка вертлужной впадины намного толще и гораздо более выпуклая, чем внешняя.

Детали, которые мы только что рассмотрели в связи с быком, менее заметны у овец.

Вертлужная впадина, узкая в целом, четко отделена от мыщелков очень заметным сужением.

Надколенник, утолщенный в передне-заднем направлении, имеет форму треугольной пирамиды основанием вверх. Его задняя поверхность, которая сочленяется с вертелом, представляет собой устройство, адаптированное к расположению этого последнего, то есть поверхность, которая соприкасается с внутренней губой, больше, чем поверхность, которая сочленяется с губой противоположной стороны.

Большеберцовая кость быка пропорционально короче, чем у овцы. Стержень этой кости уплощен спереди назад в своей нижней половине. Срединный гребень суставной поверхности нижней конечности является наиболее заметной частью этой области.

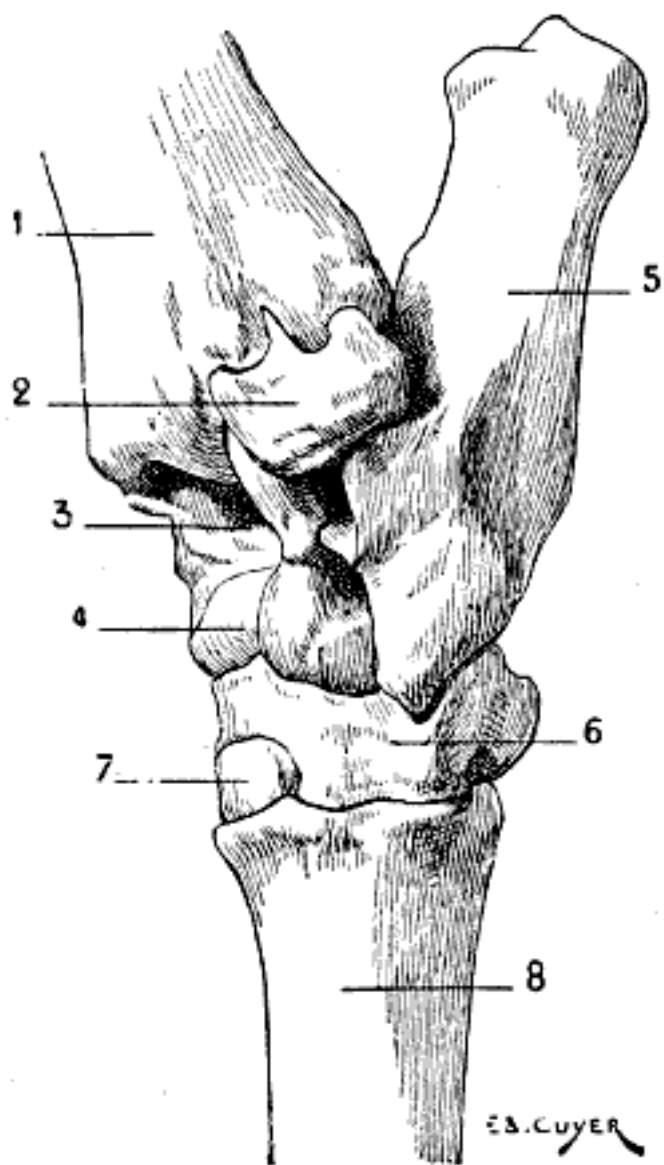


Рис. 52. Предплюсна быка: задняя часть левой конечности, передне—наружная поверхность.

1 - Большеберцовая кость; 2 - венечная кость предплюсны; 3 - верхняя суставная поверхность астрагала; 4 - нижняя суставная поверхность астрагала; 5- пяточная кость; 6 - кубоидо-ладьевидная кость; 7 — большая клиновидная кость - малая клиновидная кость расположена сзади последней; 8 — главная плюсневая кость - малая, или рудиментарная, плюсневая кость очень маленькая; она расположена сзади предыдущей и не видна на рисунке. Это было бы видно, если бы вид был прямо сбоку, но тогда верхняя и нижняя суставные поверхности астрагала были бы менее заметны.

Малоберцовая кость крайне атрофирована. Стержень и верхняя оконечность этой кости представлены всего лишь простым связочным канатиком, который иногда окостеневает. От малоберцовой кости осталась хорошо и отчетливо развитая часть, только нижняя конечность. Это проявляется в виде маленькой косточки, расположенной в области, обычно занимаемой нижним концом наружной кости голени, то есть внешней частью нижнего конца большеберцовой кости; эта маленькая косточка сочленяется с астрагалом и пяточной костью.

Некоторые авторы считают, что это предплюневая кость, и описывают ее под названием венечной кости предплюсны (рис. 52, 2). Возможно, не совсем правомерно описывать ее как кость этого региона, поскольку у нее нет гомолога в предплюсне других животных. Её внешняя поверхность шероховатая; верхний край снабжен небольшим заостренным отростком, занимающим углубление, которое предусмотрено для него большеберцовой костью. Она опускается ниже последней и образует таким образом своего рода внешнюю лодыжку, которая обрамляет с внешней стороны углубление, в котором поддерживается астрагал.

Предплюсна в целом имеет вытянутую форму; она образована из пяти костей: астрагала, пяточной кости, кубовидной и ладьевидной, которые сливаются, образуя единую кость, и двух клиновидных костей, которые соответствуют второй и третьей клиновидным костям стопы человека. Эти клинописи, исходя из их размера, начиная с внутреннего, называются малой и великой клинописью.

Пяточная кость длинная и узкая; она длиннее, чем у лошади; именно в передней и наружной части расположена кость (венечная кость предплюсны), представляющая собой нижнюю оконечность малоберцовой кости. Она образует выступ, известный как *острие окорока*, выступ, который является не чем иным, как пяткой, которая у унгулигравов, как мы уже говорили, очень далеко оторвана от земли.

Астрагал, вытянутый в вертикальном направлении, имеет три суставные поверхности, расположенные в форме вертелов: верхнюю вертелу, которая соприкасается со скелетом ноги и присутствует у всех животных; нижнюю, которая заменяет суставную головку, находящуюся на передней стороне астрагала у человека; она сочленяется с частью ладьевидно-кубовидной кости, которая соответствует ладьевидной кости; и, наконец, заднюю вертелу, с которой сочленяется пяточная кость. Из этих трех трохлей верхняя наиболее сильно выражена. Между этим последним и нижним на передней поверхности астрагала находится глубокое углубление, которое при сгибании стопы на голени приобретает выступающий вид, который представляет нижняя оконечность большеберцовой кости в ее срединной части.

Мы можем легко узнать трохле, о которых мы говорили, в маленьких косточках, которыми дети "играют в кости"; эти кости - не что иное, как астрагалы овец.

Мы уже упоминали, что ладьевидная и кубовидная кости анкилозированы; своим соединением они образуют неправильную кость, на которую опираются астрагал и пяточная кость.

Клинописные знаки сочленяются с внутренней половиной верхнего конца главной плюсневой кости; внешняя половина этой плюсневой кости сочленяется с частью кости, представляющей кубовидную кость.

Плюсна представлена главной плюсневой костью, образованной слиянием двух плюсневых костей; мы также находим в этой области очень маленькую рудиментарную плюсневую кость.

Плюсна немного длиннее пястной кости; ее поперечный размер немного меньше; с другой стороны, она немного толще в передне-заднем направлении; из этих двух различий следует, что тело плюсны четырехугольное, тогда как пястная кость имеет только переднюю и заднюю поверхности.

Рудиментарная плюсневая кость представляет собой очень маленькую округлую кость, расположенную сзади верхней оконечности главной плюсневой кости.

Фаланги пальцев очень похожи на фаланги передних конечностей; тем не менее, первая и вторая фаланги отличаются от последних тем фактом, что они немного длиннее и уже.

В задней части плюснефаланговых суставов, как и в соответствующей области передних конечностей, находятся сесамовидные кости. Такие также имеются в суставах второй и третьей фаланг.

Копытные: Лошадь (Рис. 40, стр. 64).—Таз лошади имеет общую форму, которая резко отличает ее от таза плотоядного животного; фактически, подвздошная кость искривлена таким образом, что наружная подвздошная ямка смотрит не наружу, а вверх. В результате этого изгиба передняя подвздошная ость, которая, как мы видели, у плотоядных направлена вниз, стала наружной; и этот выступ гораздо дальше удален от позвоночного столба, чем у собаки или кошки. С другой стороны, задняя подвздошная ость, которая у плотоядных направлена вверх, стала внутренней; она также расположена ближе к позвоночному столбу, в результате чего расстояние, отделяющее эту ость от кости противоположной стороны, пропорционально меньше.

Внутренняя подвздошная ость, имеющая коническую форму и изогнутая вверх, образует выступ, известный как *угол круп*; наружная подвздошная ость, толстая и снабженная бугристостями, образует четко очерченный выступ; это *угол бедра*.

Гребень подвздошной кости, проходящий непосредственно от одного позвончика к другому, изогнут, его вогнутость обращена вверх. Наружная подвздошная ямка, которая смотрит вверх, ограничена этим гребнем кпереди и, как и последний, слегка выпуклая. Часть кости, соединяющая подвздошную кость с областью, занятой вертлужной впадиной, чрезвычайно узкая; сзади кость снова увеличивается, образуя седалищную и лобковую части.

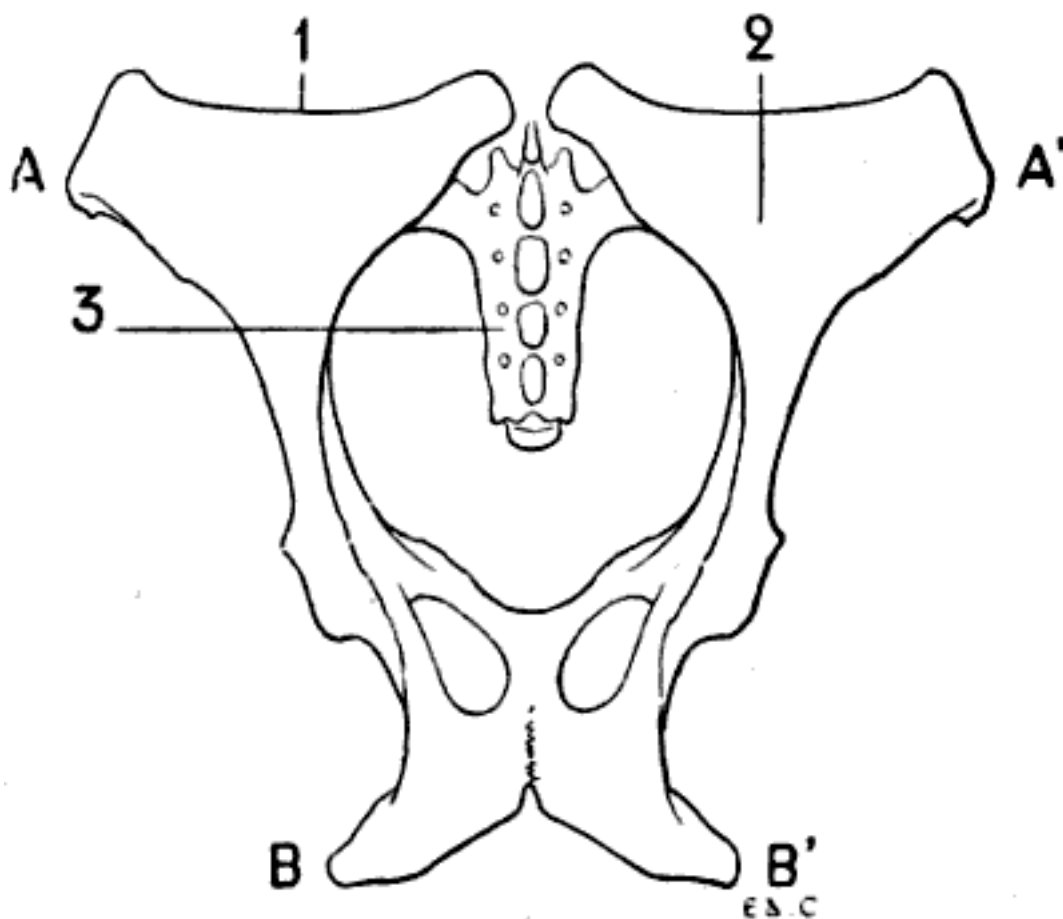


Рис. 53.—Таз лошади: Верхняя поверхность.

1 - гребень подвздошной кости; 2 - наружная подвздошная ямка; 3 - крестец; AA' - двустворчатый диаметр; BB' - двустворчатый диаметр.

Бугристость седалищной кости, толстая и изогнутая кверху, но менее выпуклая, чем у быка, образует наиболее выступающую часть задней границы области бедра; эта выступающая часть, столь резко очерченная у худощавых испытуемых, известна как *точка* или *угол ягодицы*. Вопреки тому, что мы указали в случае с собакой, расстояние, разделяющее седалищные бугры, незначительно по сравнению с тем, которое мы находим между наружной подвздошной острой частью с одной и противоположной стороны. Межсидельный диаметр даже не равен ширине одной подвздошной кости, измеренной на уровне ее гребня (рис. 53). На скелете лошади в Школе изящных искусств расстояние, разделяющее бугры седалищной кости, составляет 225 миллиметров; расстояние между двумя отростками каждой подвздошной кости составляет 25 сантиметров.

Таким образом, передняя область головки намного шире, чем та, которую занимает седалищная кость.

Бедренная кость относительно короткая. Её стержень прямолинейный и не имеет передней выпуклости, которая имеется на бедре человека и на которую мы указывали при обсуждении бедра собаки. Стержень кости, вместо того чтобы быть призматическим и треугольным, имеет четыре поверхности; передняя, внутренняя и наружная почти переходят друг в друга, отделяясь

одна от другой лишь округлыми и слегка обозначенными границами; задняя поверхность, которая является плоской, заменяет острую линию, которая у лошади, вместо того чтобы иметь вид гребня, значительно расширена. Многочисленные неровности, которые представляет эта поверхность, обеспечивают прохождение мышц, соответствующих мышцам, прикрепленным к острой линии.

Между этой задней поверхностью и наружной обнаруживается неровный выступ, изгибающийся вперед; Кювье назвал его *третьим вертелом*; он заменяет внешнюю ветвь верхней линии бифуркации асперной линии; другие авторы называют его *подвертельным гребнем*, потому что он расположен ниже большого вертела. В нижней части той же области находится глубокая ямка, границы которой неровные; это *надмышцелковая ямка*.

Между задней поверхностью и внутренней находятся: вверху малый вертел, длинный и шероховатый; внизу, на уровне надмышцелковой ямки, столь же шероховатая поверхность, известная под названием *надмышцелкового гребня*.

Верхняя конечность уплощена спереди назад. Шея не очень хорошо выражена. Большой вертел очень заметен и выступает за уровень головки бедренной кости. Мы делим большой вертел на три части: вершину, которая является наиболее приподнятой частью; выпуклость, которая расположена спереди; и гребень, образованный мышечными оттисками, расположенный снаружи и ниже выпуклости. Пальцевая ямка расположена позади и ниже вершины большого вертела. Что касается малого вертела, то он расположен так далеко вниз, что действительно образует часть стержня кости, с помощью которого, кроме того, мы его описали.

На нижней оконечности бедренной кости находятся два мыщелка и вертлужная впадина; мыщелки четко отделены от последней заметным сужением.

Вертлужная впадина направлена с небольшим наклоном вниз и внутрь; ее внутренняя кромка намного толще и более выпуклая, чем внешняя; соответственно, это состояние, прямо противоположное тому, которое характеризует соответствующую область бедренной кости человека.

Коленная чашечка имеет форму ромба; ее верхний угол выступает вверх и образует выступ в той части, которая соответствует основанию человеческой коленной чашечки, которая здесь является самой толстой частью кости. Его передняя поверхность выпуклая и шероховатая. Его задняя поверхность представляет собой две боковые суставные грани, разделенные гребнем; эта поверхность соприкасается с вертелом бедренной кости, и, поскольку внутренняя кромка последней более развита, из-за этого внутренняя суставная поверхность коленной чашечки больше наружной.

Коленная чашечка способствует формированию области задней конечности, которая называется *коленной чашечкой*.

Большеберцовая кость крупная в верхней части; в нижней части она уплощена спереди назад. Задняя поверхность стержня представляет собой косую линию, ниже которой расположены вертикальные неровные линии для введения мышц. Внешняя поверхность в верхней части имеет углубление. Передняя бугристость большеберцовой кости поднимается как раз до уровня плоской суставной поверхности; в ее срединной части имеется углубление в виде вертикальной бороздки удлинненной формы, в которую входит связка, соединяющая коленную чашечку с

большеберцовой костью. Внешняя бугристость более выражена, чем внутренняя; в ней обнаруживается углубление для прохождения передней большеберцовой мышцы.

Нижняя конечность, уплощенная спереди назад, представляет собой поверхность, сформованную на вертели астрагала; срединный гребень этой поверхности толстый и спускается ниже кзади, чем бугорки, расположенные на внешней и внутренней сторонах этой конечности.

Из двух бугристостей та, что внутренняя, сравнима с внутренней лодыжкой человека, а та, что с внешней стороны, образует своего рода внешнюю лодыжку; но эта последняя здесь принадлежит большеберцовой кости, а не малоберцовой кости.

Малоберцовая кость, на самом деле, не достигает нижней конечности большеберцовой кости; это слабо развитая кость, удлиненная и заканчивающаяся снизу точкой, в середине стержня большеберцовой кости или в ее нижней трети. Его верхняя оконечность, которая слегка расширена, сочленяется с бугристостью, занимающей внешнюю сторону соответствующей конечности большеберцовой кости.

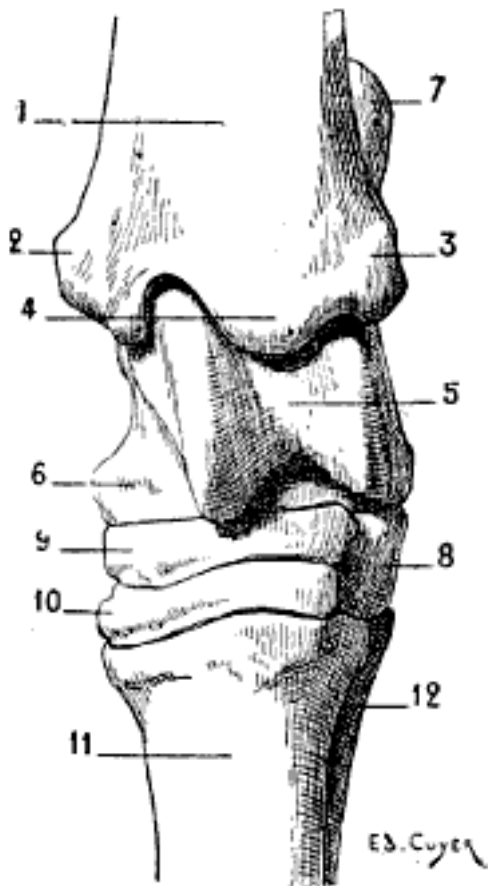


Рис. 54. Предплюсна Лошади: Левая задняя конечность, Передняя поверхность.

1 - большеберцовая кость; 2 - внутренняя бугристость нижней конечности большеберцовой кости (гомолог внутренней лодыжки человека); 3 - внешняя бугристость нижней конечности большеберцовой кости (гомолог наружной лодыжки); 4 - срединный гребень, расположенный в

канавке шкива астрагала; 5 - шкив астрагала; 6 - внутренняя бугристость астрагала; 7 - пяточная кость; 8 - кубовидная; 9- ладьевидная; 10 - большая клиновидная, маленькая клинопись помещена позади этой последней; 11 - главная плюсна; 12 - внешняя рудиментарная плюсна. Внутренняя рудиментарная плюсна, будучи более тонкой, чем внешняя, на рисунке не изображена.

Костей предплюсны шесть: пяточная кость и астрагал образуют верхний ряд; кубовидная, ладьевидная и две клиновидные образуют нижний (рис. 54).

У астрагала нет, как у жвачных, нижней вертеловой кости для сочленения с ладьевидной; эта часть кости имеет слегка выпуклую поверхность. Она сочленяется с большеберцовой костью с помощью вертлужной впадины, которая занимает не только верхнюю поверхность, но и переднюю. Эта вертельная кость, слегка наклонно направленная вниз и наружу, имеет очень выраженную форму; ее чрезвычайно выступающие губы определяют своей передней частью одну из особенностей, которые мы узнаем на передней стороне *окорока*— особенность, которая еще больше подчеркивается, когда плюсна (*канон*) вытянута на ногу. На внутренней поверхности астрагала обнаружен бугорок, который образует выступ в соответствующей области окорока.

Пяточная кость, которая не так длинна, как у быка, образует на своей вершине выступ, который называется *окороком*.

Кубовидная мышца маленькая; ладьевидная мышца большая и уплощенная сверху вниз. Из двух клинописных форм более внешняя крупнее; она очень напоминает ладьевидную; она уплощена сверху вниз, как и последняя; но она немного меньше по размеру. Маленькая клинопись, занимающая внутреннюю сторону предплюсны, является самой маленькой костью в этой области; иногда ее разделяют на две части; это увеличивает количество клинописей до трех, а на костях предплюсны - до семи.

Количество костей плюсневой кости и фаланг пальцев равно числу соответствующих костей передних конечностей; они сформированы по типу, аналогичному типу этих последних. Соответственно, мы просто укажем на различия, которые их характеризуют.

Основная плюсна длиннее пястных костей того же класса; ее стержень более цилиндрический; нижняя оконечность несколько толще. Внешняя рудиментарная плюсна развита лучше, чем внутренняя; в пястной кости дело обстоит наоборот.

Фаланги пальцев настолько напоминают фаланги передней конечности, что в качестве отличительных признаков нам нужно указать только на следующее: первая фаланга задней лапы немного короче, чем у передней; ее нижний конец немного уже, а верхний - немного толще. Вторая фаланга немного менее расширена с боков.

Следует иметь в виду разницу во внешнем виде, которую представляют три фаланги, передняя и задняя, соответственно; поскольку они соотносятся с общей формой передних и задних лап. Мы установим этот момент, когда приступим к изучению копыта (см. Рис. 101 и 102, стр. 257). Нижняя поверхность фаланги пальца передней лапы ограничена снаружи круговой каймой, в то время как у той же кости задней лапы эта поверхность немного более узкая, более вогнутая и ограничена двумя изогнутыми каймами, которые соединяются спереди, образуя угол - расположение, которое придает общим очертаниям этой области форму буквы V.

Артикуляция задних конечностей

Тазобедренно-суставное сочленение. Головка бедренной кости входит в вертлужную впадину; это костные поверхности, соприкасающиеся в этом суставе. Они удерживаются на месте благодаря фиброзной капсуле и круглой связке. К этому последнему у лошади прикреплен пучок, который, начинаясь, как и круглая связка, в углублении на головке бедренной кости, выходит из вертлужной впадины через выемку, имеющуюся по ее окружности, и прикрепляется к передней границе лобка, соединяясь с сухожилием прямой мышцы живота. Это лобково-бедренная связка.

Движения, которые допускает этот сустав, у четвероногих такие же, как и у человека, но менее обширные. Это: сгибание и разгибание, отведение и аддукция, причем два последних гораздо более ограничены, чем первые. Существует также вращение.

При сгибании нижняя конечность бедренной кости направляется вперед; в этом случае бедренная кость принимает более наклонное направление, чем обычно. Это движение происходит, например, когда животное выносит вперед одну из своих задних конечностей. Разгибание, которое происходит в обратном смысле, производится, когда ступня зафиксирована на земле, в то время как тело запроецировано вперед. Это также происходит при ударе ногами.

Что касается боковых движений, а именно отведения и аддукции, то они менее интенсивны, чем предыдущие движения. Отсутствие лобково-бедренной связки у других четвероногих, кроме лошади, объясняет, почему у них отведение менее ограничено, чем у последних.

Действительно, именно натяжение этой связки, вызванное отведением бедер, быстрее останавливает рассматриваемое движение.

Сустав коленного сустава. Это сочленение, как и у человека, образовано бедренной костью, надколенником и большеберцовой костью.

У лошади связка надколенника не цельная, а состоит из трех частей, обозначаемых, в зависимости от их положения, соответствующими названиями наружной, внутренней и срединной связок надколенника. Два первых происходят от углов на соответствующих границах коленной чашечки; срединный берет начало от передней поверхности и нижнего угла той же кости. Все три они заканчиваются на переднем бугорке большеберцовой кости. Наружная связка самая прочная, а внутренняя - наименее развита.

У собаки, кошки, свиньи и овцы связка надколенника состоит из одной полосы. Сустав дополнительно укрепляется по бокам боковыми связками —внутренней и наружной.

Что касается основных движений, то это сгибание и разгибание, к которым могут быть добавлены вращательные движения ограниченной степени. При сгибании нога сгибается в бедре; ее нижняя конечность направлена вверх и назад; угол, который большеберцовая кость естественным образом образует с бедренной костью, становится менее тупым.

Но следует понимать, что одна часть этого описания — та, которая имеет отношение к ноге, — применима только тогда, когда бедренная кость находится в своем нормальном состоянии или в сгибании. Действительно, в конце движения, при котором во время шага стопа соприкасается с землей, то есть в конце стадии покоя, нижняя конечность большеберцовой кости направлена

назад. Но бедренная кость тогда находится в состоянии разгибания, и по отношению к этому последнему положение ноги остается неизменным.

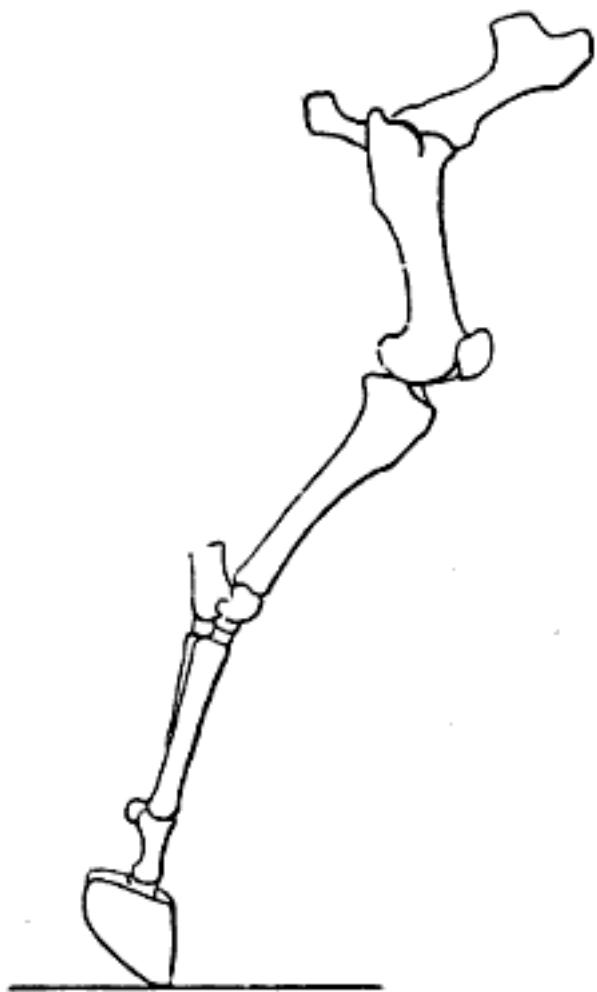


Рис. 55. Разгибание ноги: Правая задняя конечность Лошади, Внешняя поверхность. (После хронографического исследования профессора Маррея.)

В этот момент, несмотря на направление, напоминающее то, которое она имела во время сгибания, нога не согнута в бедре; напротив, она находится почти на линии своего продолжения (рис. 55). Как мы уже делали в связи с сочленениями передних конечностей, мы заимствуем этот рисунок из интересных хронофотографических исследований профессора Маррея.^[17]

^[17] Э. Дж. Маррей, "Анализ движений лошади с помощью хронофотографа" (*La Nature*, 11 июня 1898 г.).

Большеберцово-предплюсневые сочленения и кости предплюсны.— В области, которую ветеринарные анатомы называют окороком, суставы голени и ступни сами по себе требуют специального изучения у лошади. Сочленения костей предплюсны и их соединения с плюсневой костью не представляют никакого интереса с точки зрения подвижности, поскольку она почти полностью отсутствует на этом уровне.

Ножка и астрагал, как правило, соприкасаются такими суставными поверхностями, что результирующий сустав, который является настоящим шарниром, допускает только движения

сгибания и разгибания. Действительно, как мы указывали выше, большеберцовая кость снабжена на нижней поверхности гребнем, который входит в глубокую бороздку, расположенную на соответствующей поверхности астрагала.

Во время сгибания передняя поверхность стопы имеет тенденцию приближаться к передней поверхности голени, угол, образованный этими двумя сегментами, становится все более и более суженным. Смещение в противоположном направлении характеризует растяжение.

У других четвероногих суставы, соединяющие кости предплюсны, обладают немного большей свободой движений. Форма этих костей, и особенно форма поверхностей астрагала, которые соприкасаются с ними, позволяют совершать движения в этой области, в случае собаки и кошки, которые, не будучи столь обширными, как у человеческой стопы, в субастралоидном сочленении, тем не менее, напоминают подвижность, которую мы находим у человеческого вида на этом уровне, то есть вращение, отведение и приведение стопы.

Что касается сочленений плюсны с фалангами и фаланг друг с другом, то они слишком сильно напоминают сочленения передней конечности, чтобы было необходимо изучать их здесь. Такое изучение в данном случае было бы всего лишь повторением (см. [стр. 76](#), описание рассматриваемых артикуляций).

ГОЛОВА ВООБЩЕ И У НЕКОТОРЫХ ЖИВОТНЫХ В ЧАСТНОСТИ.

Когда мы сравниваем череп человека и ту же область у других млекопитающих, исследуя один из их боковых аспектов, легко заметить, что относительное развитие черепа и лица совершенно различно. У человека череп большой, а лицо относительно маленькое; у животных лицо пропорционально развито гораздо выше. Величина лицевого угла позволяет нам отметить эти различия, а цифры, относящиеся к величине этого угла, достаточно наглядны, чтобы побудить нас указать на те, которые в общем виде связаны с некоторыми формами у людей, которые здесь привлекают наше внимание. Во-первых, мы должны помнить, что рассматриваемый угол более острый, поскольку череп менее развит по сравнению с лицевой областью ([рис. 56](#) и [57](#)). Именно на этого персонажа мы хотим обратить особое внимание.

Человек	70°	-80°
Кошка	41°	
Собака	28°	-41°
Овца	20°	-25°
Бык	18°	-20°
Осел	12°	-16°
Лошадь	11°	-13°

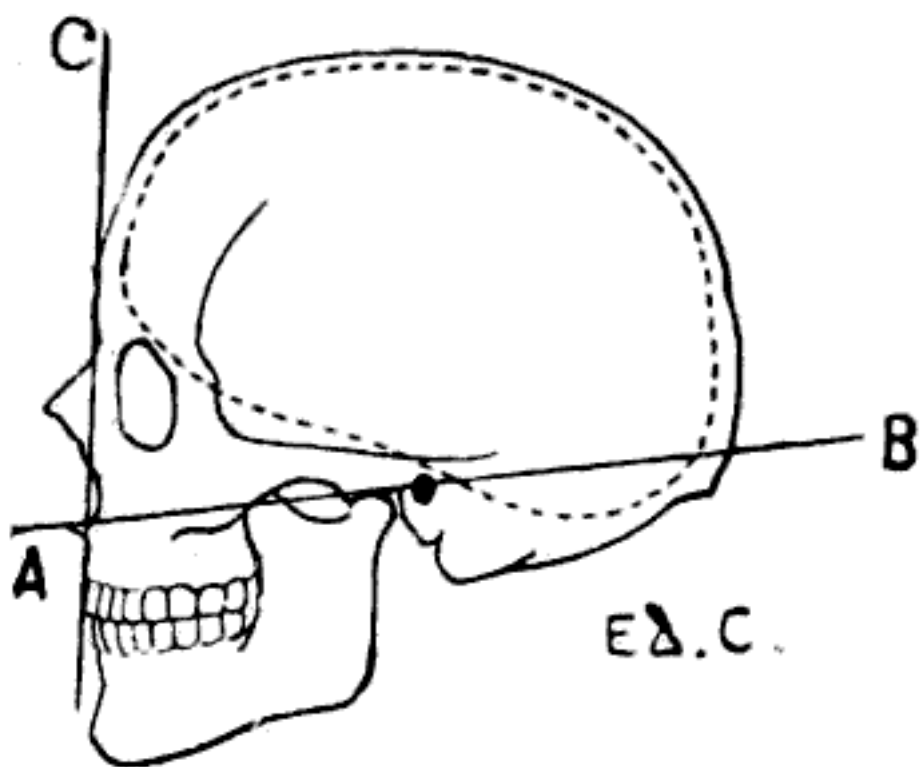


Рис. 56.—Череп человека: измерение лицевого угла методом Кемпера. Угол $BAC = 80^\circ$.
Внутренняя стенка полости черепа отмечена пунктирной линией.

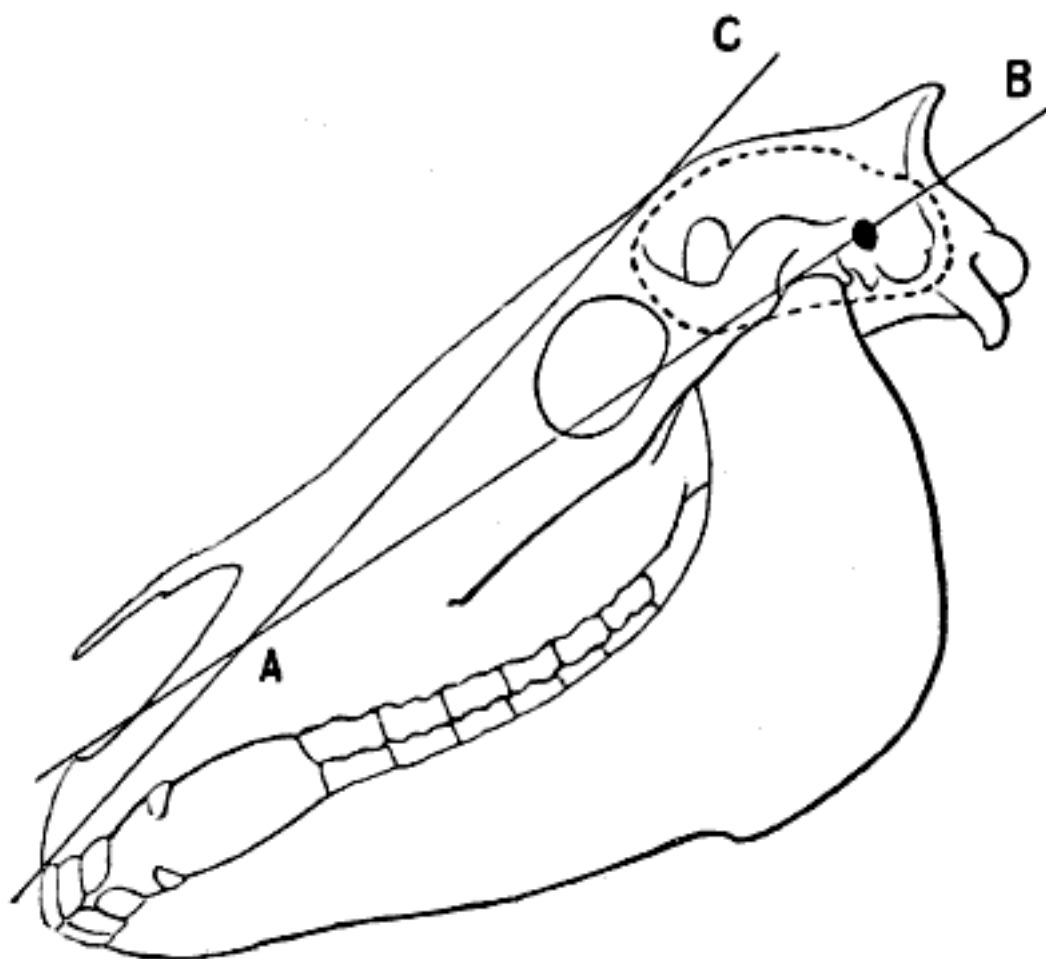


Рис. 57. Череп лошади: Измерение лицевого угла методом Кемпера.[18] Угол BAC = 13°.

Внутренняя стенка полости черепа показана пунктирной линией.

[18] Мы указали на этом эскизе черепа лошади лицевой угол, измеренный методом Кемпера, чтобы соответствие с рис. 56 могло быть более полным. Но несомненно, что применяемая здесь процедура на практике неудовлетворительна, поскольку вершина угла, как мы можем продемонстрировать, находится в пределах контура головы, и, следовательно, довольно трудно точно локализовать ее в случае данного скелета. Кроме того, из-за отсутствия основания носа на всем черепе невозможно точно определить ушно-носовую линию. То же самое было бы у большинства других животных. Вот почему метод, используемый для этих последних, предпочтительнее метода Кювье или, опять же, метода Клоке. В первом случае вершина угла Кемпера переходит на свободную границу верхних резцов, но эти зубы могут отсутствовать, и, с другой стороны, у жвачных животных они отсутствуют. На втором такая же вершина располагается на альвеолярной границе, и тогда угол становится довольно легко оценить.

Кроме того, у животных череп очень выдается вперед, а лицо, более или менее удлиненное, резко выдается вниз и вперед; у человека черепная область занимает не только верхнюю, но и заднюю часть; лицо короткое и компактной формы. Человеческую голову в ее общем виде можно сравнить со сферой, в то время как череп четвероногих имеет вид четырехугольной пирамиды с обращенным вверх основанием и вершиной у резцов.

Направление головы.— Прежде чем приступить к исследованию костей головы, необходимо, по нашему мнению, договориться о положении, в котором мы предполагаем ее поместить.

Этот вопрос может показаться малозначительным; тем не менее, его нельзя считать безразличным, поскольку не все авторы согласны по этому вопросу.

Некоторые предполагают, что он расположен вертикально, то есть так, чтобы резцы были повернуты прямо вниз. Другие, напротив, предполагают, что она должна располагаться горизонтально, располагаясь по всей длине нижней челюсти, при этом лицо должно быть повернуто вверх. Эти два крайних способа устройства кажутся нам неудобными — по крайней мере, по сравнению с человеческой головой.

Действительно, если при вертикальном положении головы одни и те же участки лица (лоб, переносица) как у животных, так и у человека повернуты вперед, нижняя челюсть перестает заслуживать своего названия, поскольку в этом случае она расположена не ниже, а позади верхней. Более того, если это положение выбрано, например, для моделирования или рисования, оно не может быть достигнуто без труда, когда нам приходится иметь дело с изолированной частью скелета, из-за отсутствия равновесия, которого необходимо избежать. Верно, что вопрос удобства не должен преобладать над всеми другими, и нам достаточно в этой связи вспомнить в отношении человеческого таза, что, хотя анатомы старшего поколения обычно представляли его удобно покоящимся на трех углах, которыми он заканчивается в нижней части (седалищные бугры и копчик), такое положение является ложным, сейчас принято наклонять верхнюю часть вперед, поскольку такое расположение более соответствует действительности, несмотря на то, что изолированный таз расположить таким образом немного сложнее. Далее, вернуться к голове; если ее вертикальное направление можно продемонстрировать, например, у многих лошадей, оно недостаточно распространено, чтобы быть принятым в качестве классического положения.

Что касается удобства установки в нужное положение, горизонтальное направление, безусловно, предпочтительнее; но это также далеко от естественного положения животного в состоянии покоя. С другой стороны, ум не удовлетворен идеей о том, что определенные области лица, такие как нос и лоб, затем направлены вверх. И все же необходимо прийти к решению, поскольку то, что мы сейчас исследуем, относится также к положению, которому необходимо отдать предпочтение при размещении скелета головы, когда мы хотим нарисовать ее в профиль. То, что мы принимаем, является компромиссом, но нам он кажется более рациональным.

Чтобы положение головы лошади было нормальным, оно должно быть таким, чтобы ее наклон составлял 45 °. В этом случае нижняя челюсть все еще находится сзади; и по этой причине мы видим в принятии такого положения некоторые неудобства с дидактической точки зрения. Соответственно, мы предположим, что голова немного приближена к горизонтали, и это, с точки зрения воображения, безусловно, имеет преимущество, которым мы не можем позволить себе пренебрегать, обращаясь к художникам.

В самом деле, давайте предположим, что глиняной модели человеческой головы мы хотим придать вид головы четвероногого. Мы должны приподнять затылок; а затем, взявшись за нижнюю часть лица, мы должны удлинить его, но не точно в передне-заднем направлении, а вниз и вперед. Очевидно, что именно эта последняя процедура, с другой стороны,

выполняется, когда человек желает придать своему лицу некоторое сходство с мордой четвероногого.

Верно, что в принятом нами положении лицо направлено наклонно вниз и вперед, и это может привести к некоторой путанице при описании положения различных его частей. По этой причине, чтобы не создавать осложнений, мы намереваемся в настоящее время заменить, например, термин "передне-верхний", который, когда речь идет о положении лба и носа, был бы более точным, термином "передний", который является достаточно понятным. По той же причине о рте будет говориться, что он расположен в нижней части лица, а не в передне-нижней.

Череп.—Возвышение области черепа становится особенно заметным, когда мы осматриваем затылочную кость. Прежде чем подтвердить этот факт, не лишним будет вспомнить общее расположение этой кости в человеческом черепе. Часть затылочной кости занимает основание черепа; но это основание у человека горизонтально; к этой области примыкает раковинообразная часть затылочной кости, которая, проходя вертикально вверх, образует с предыдущей частью угол, расположенный на уровне внешнего затылочного бугра и изогнутой линии, которая начинается от него с каждой стороны. У животных часть затылочной кости расположена горизонтально, это правда; но эта кость резко изогнута на уровне затылочного отверстия и мыщелков, в результате чего часть, которая возвышается над этими последними, обращена назад и ограничена сверху внешним затылочным бугром, который образует кульминационную точку черепа; эта точка расположена между ушами.

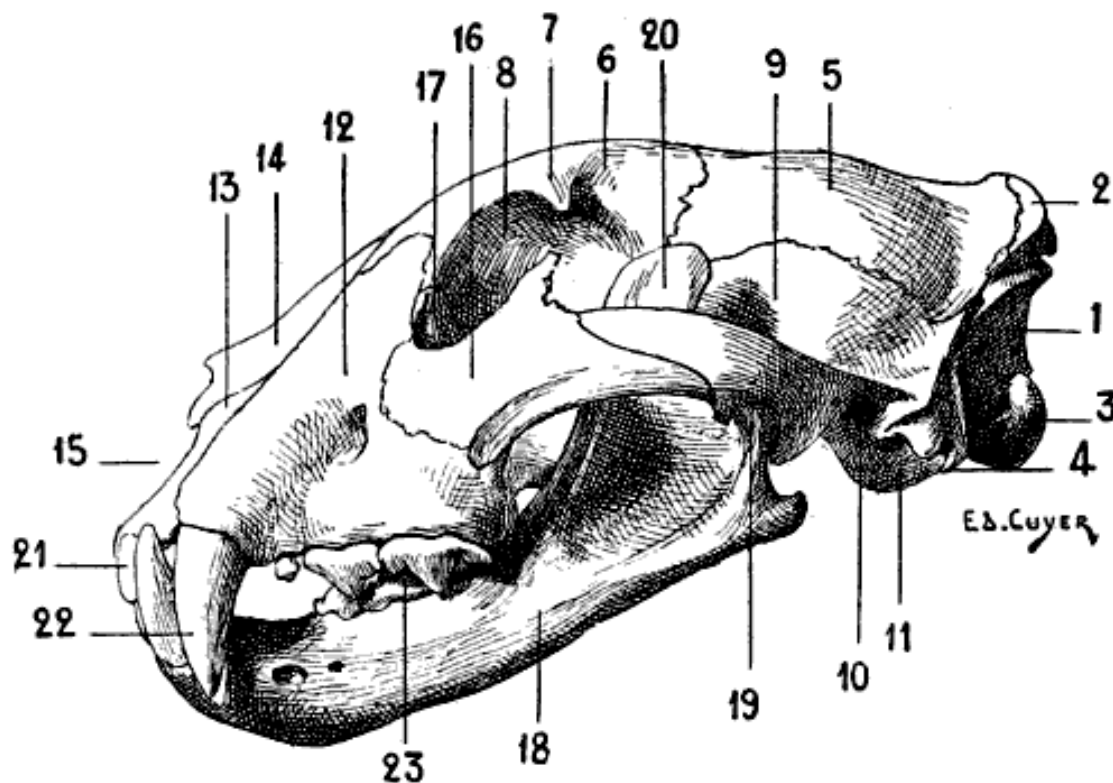


Рис. 58. Череп одной из кошачьих (Ягуар): Левый боковой аспект.

1, задняя поверхность затылочной кости; 2, наружный затылочный бугор; 3, мыщелок затылочной кости; 4, яремный отросток; 5, теменная кость; 6, лобная кость; 7, орбитальный

отросток; 8, орбитальная впадина; 9, плоская часть височной кости; 10, наружный слуховой проход, перед которым расположен скуловой отросток; 11, барабанная перепонка; 12, верхняя верхнечелюстная кость; 13, межчелюстная или резцовая кость; 14, носовая кость; 15, переднее отверстие полости носа; 16, скуловая кость; 17, копчиковая или слезная кость; 18, нижняя верхнечелюстная кость; 19, мыщелок нижней верхнечелюстной кости; 20, венечный отросток; 21, резцы; 22, клыки; 23, коренные зубы.



Рис. 59. Череп Льва: Левый боковой аспект.

Этот рисунок призван показать, что у льва контур лица между носовыми костями и областью черепа более уплощенный, чем у других кошачьих, таких как тигр, ягуар, пантера и домашняя кошка. Эта разница видна при сравнении этого рисунка с предыдущим (рис. 58). Мы в долгу перед М. Трамонду, известному натуралисту, за указание на этот особый характер, который с художественно-пластической точки зрения представляет реальный интерес.

Этот выступ, продолжающийся с каждой стороны верхней изогнутой линией затылочной кости, становится тем более заметным, что эта кость во второй раз резко изгибается, образуя третью часть, которая, глядя вперед, образует часть передней части черепа и переходит в сочленение с теменными костями. На этой третьей части обнаружен гребень, который, отходя от затылочного бугра, спереди продолжается **теменными гребнями**, на которые мы снова будем ссылаться, говоря о теменных костях.

На нижней поверхности затылочной кости человека на уровне мыщелков и снаружи от них находятся два костных возвышения, которые носят название *яремных выступов*. У четвероногих они длинные и образуют то, что некоторые авторы называют *шиловидными отростками*, но их не следует путать с одноименными отростками, которые у человека образуют часть височной кости. Эти процессы очень высоко развиты у свиней, лошадей, быков и овец.

У быка затылочная кость лишена выступа и не загнута сама на себя в передней части, а также не образует наиболее выступающую часть черепа; эта последняя, которая расположена на уровне

рогов, принадлежит лобной кости. У свиньи также затылочная кость не загнута сама на себя в своей передней части, а образует вершину головы. Затылочный бугор, выемчатый на задней поверхности, поднимается вертикально и опирается на теменную кость, с которой образует острый угол.

Теменные кости, две отдельные кости у собаки и кошки, но сросшиеся по срединной линии у быка, овцы и лошади, представляют особый интерес в связи с двумя гребнями, которые у плотоядных, а также у свиней и лошадей занимают их внешнюю поверхность и, расходясь друг от друга, продолжают гребнем, пересекающим лобную кость и заканчивающимся у наружного глазничного отростка последней кости.

Эти гребни, известные как *теменные* или *височные гребни*, напоминают как по положению, так и по соотношению височную изогнутую линию теменной кости человека. Они способствуют, как и в случае с последним, формированию границ височной ямки.

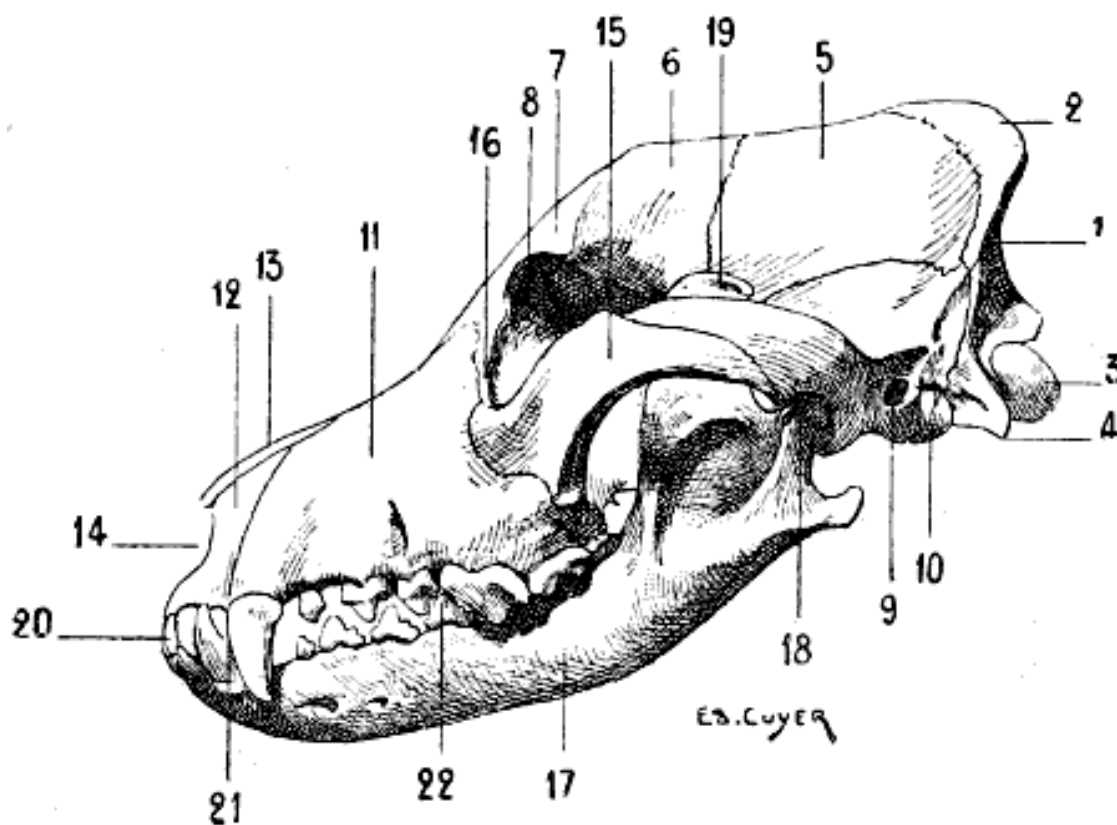


Рис. 60. Череп собаки: левый боковой аспект.

1, Задняя поверхность затылочной кости; 2, наружный затылочный бугор; 3, затылочный мыщелок; 4, яремный отросток; 5, теменная кость; 6, лобная кость; 7, орбитальный отросток; 8, орбитальная впадина; 9, наружный слуховой проход, перед которым находится скуловой отросток; 10, барабанная дуга; 11, верхняя верхнечелюстная кость; 12, межчелюстная или резцовая кость; 13, носовая кость; 14, переднее отверстие полости носа окаменелости; 15, скуловая кость; 16, слезная кость; 17, нижняя верхнечелюстная кость; 18, мыщелок нижней верхнечелюстной кости; 19, венечный отросток; 20, резцы; 21, клыки; 22, коренные зубы.

У хищных эти гребни расположены по всей их длине по срединной линии, соответственно, височные ямки вытянуты настолько, насколько это возможно. У некоторых видов развитие этих гребней таково, что они образуют своим соединением вертикальную пластинку, которая, разделяя две височные ямки, придает им большую глубину. У свиньи теменные гребни, аналогичные в этом отношении височным изогнутым линиям теменных костей человека, разделены промежутком, однако пропорционально менее протяженным, чем у человеческого черепа. Теменная кость у быка и овцы не участвует в формировании передней поверхности черепа; она образована костной пластинкой, узкой и вытянутой в поперечном направлении, которая вместе с затылочной костью составляет основание области *затылка*. Она загнута на себя на уровне своих боковых частей таким образом, чтобы занимать височную ямку.

Передняя поверхность лобной кости, которая у собаки вдавлена по срединной линии, а у лошади плоская, ограничена двумя гребнями, которые, расположенные на продолжении теменных гребней, расходятся все больше и больше друг от друга по мере того, как они занимают более низкое положение. Эта поверхность заканчивается снаружи двумя отростками, которые являются гомологами наружных орбитальных отростков лобной кости человека.

Верхняя граница этих глазничных отростков, расположенная на продолжении соответствующих теменных гребней, способствует ограничению височной ямки. Каждый из этих орбитальных отростков заканчивается следующим образом: у медведя, собаки, кошки и свиньи, у которых орбитальные полости не полностью ограничены костью, этот слабо развитый отросток не связан нижней конечностью с какой-либо другой частью скелета данной области. У быка и овцы он сочленяется с отростком скуловой кости. У лошади он сочленяется со скуловым отростком височной кости. Нижний край этого отростка образует часть границы переднего отверстия глазничной впадины.

Надглазничное отверстие, которого нет у плотоядных, занимает у лошади основание глазничного отростка. У быка он расположен немного ближе к средней линии; и его переднее отверстие открывается в костный желоб, который направлен вверх к основанию рога, в то время как внизу он встречается с нижней границей лобной кости; у овцы этот желоб развит лишь слегка. У этого последнего, как и у быка, именно лобная кость образует наиболее возвышенную часть черепа. Фактически, будучи изогнутой на определенном уровне, ее внешняя поверхность образована двумя плоскостями: одна, задняя, которая наклонена вниз и направлена назад; другая, передняя, также наклонена вниз, но с наклоном вперед. В месте соединения этих плоскостей кость образует колено, по обе стороны от которого находятся костные отростки, на которых крепятся рога.

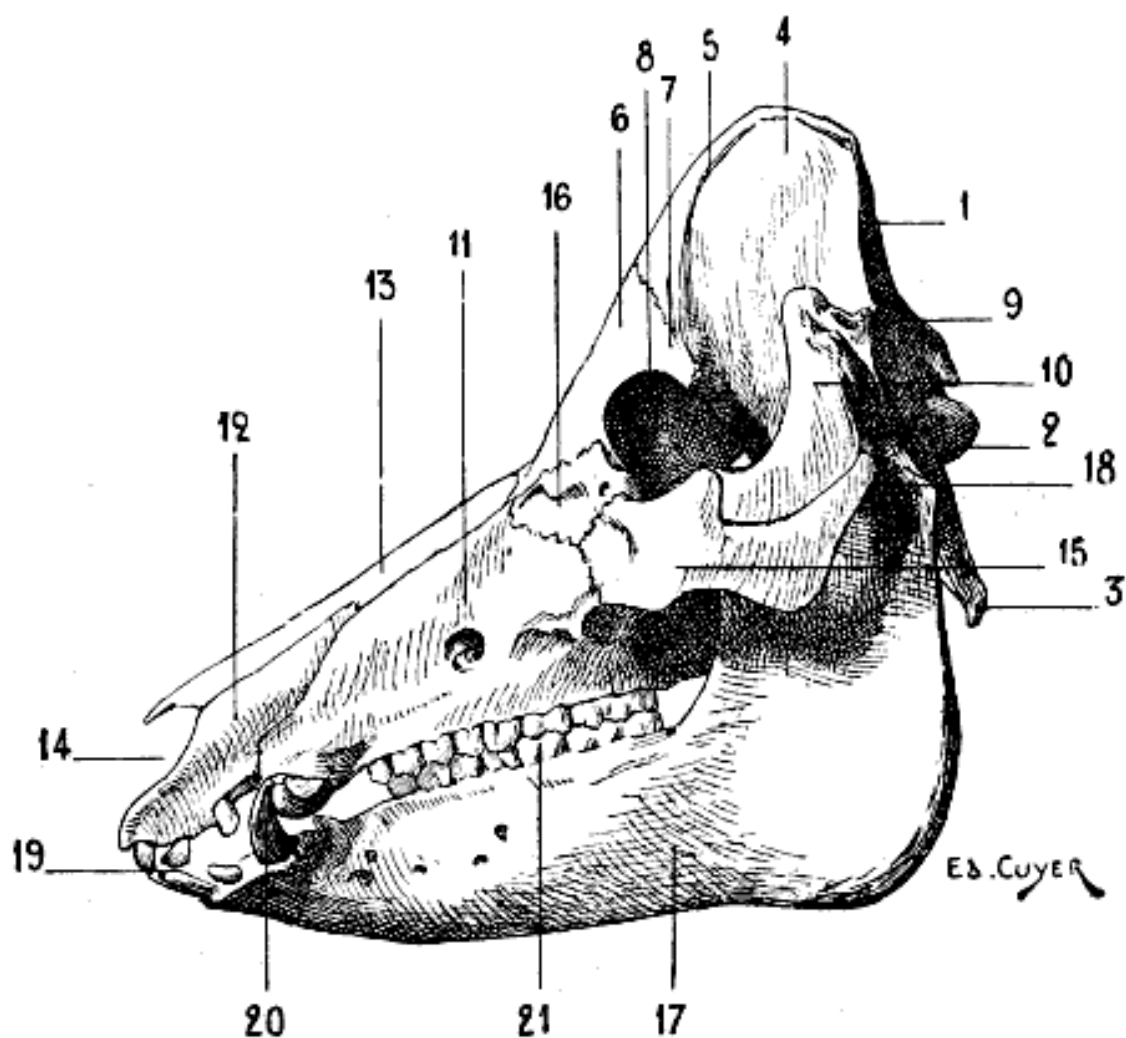


Рис. 61. Череп свиньи: левый боковой аспект.

1, Затылочная кость; 2, мыщелок затылочной кости; 3, яремный отросток; 4, теменная кость; 5, теменные гребни; 6, лобная кость; 7, орбитальный отросток; 8, орбитальная впадина; 9, наружный слуховой проход; 10, скуловой отросток; 11, верхняя верхнечелюстная кость; 12, межчелюстная или резцовая кость; 13, носовая кость; 14, переднее отверстие полости носовой ямки; 15, скуловая кость; 16, слезная кость; 17, нижняя верхнечелюстная кость; 18 - мыщелок нижней верхнечелюстной кости; 19 - резцы; 20 - клыки; 21 - коренные зубы.

У медведя передний край лобной кости продолжается двумя маленькими костными язычками, которые, спускаясь по боковым границам носовых костей, сочленяются с верхней половиной последних.

Височная кость, как и у человека, снабжена чешуйчатой частью, от которой начинается скуловой отросток, направленный к лицу и заканчивающийся следующим образом: у плотоядных, свиней и жвачных животных он сочленяется со скуловой костью своим нижним краем; у лошади он вкрадывается в виде своеобразного клина между скуловой костью и орбитальным отростком лобной кости, с которым он сочленяется, как мы уже указывали, и способствует за счет части, расположенной перед этим сочленением, образованию скуловых отростков. образуют границу переднего отверстия соответствующей глазничной впадины. Как и

у человека, скуловой отросток возникает из двух корешков: одного, поперечного, за которым расположена суставная впадина височной кости; другого, переднезаднего, который сверху соединяется с верхней изогнутой линией затылочной кости.

Позади суставной впадины находится наружный слуховой проход, а еще дальше - сосцевидный отросток. Этот последний, но слабо развитый у плотоядных, немного больше у жвачных и еще больше у лошади, имеет на внешней поверхности гребень, *сосцевидный отросток*, который, сливаясь с переднезадним корнем скулового отростка, переходит вместе с ним в верхнюю изогнутую линию затылка.

Ниже слухового прохода расположен круглый выступ, сильно развитый у плотоядных; это *барабанная булла*, также называемая *сосцевидным бугром*; это придаток барабанной перепонки.

Лицо

Костью этой области, вокруг которой группируются все остальные, является, как и у человека, верхняя челюсть. Соотношение этой верхней челюсти с соседними костями не совсем одинаково у всех животных; например, у быка, овцы и лошади, у которых носовые кости широки в своей верхней части и у которых слезная кость, которая очень сильно развита, переходит в лицо, верхняя челюсть не соприкасается с лобной костью; она отделена от нее вышеупомянутыми костями. С другой стороны, оно соединяется с ним в собаке и кошке. У медведя она отделена от костей носа маленьким костяным язычком, который начинается от передней границы лобной части — процесс, который мы заметили в связи с этим последним.

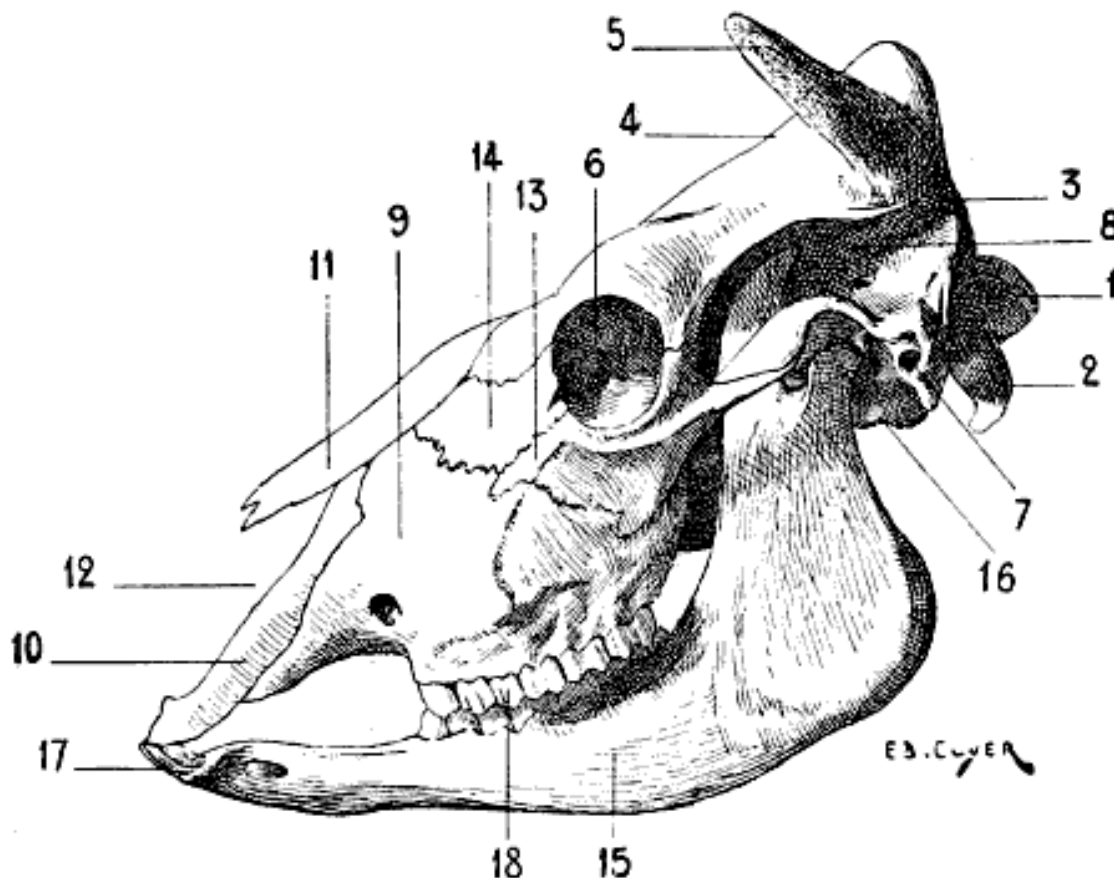


Рис. 62. Череп быка: Левый боковой аспект.

1, Затылочный мыщелок; 2, яремный отросток; 3, теменная кость; 4, лобная кость; 5, костный отросток, который служит опорой для рога (сердцевины рога); 6, орбитальная впадина; 7, наружный слуховой проход, перед которым находится скуловой отросток; 8, височная ямка; 9, верхняя челюстная кость; 10, межчелюстная или резцовая кость; 11, носовая кость; 12, переднее отверстие полости носовой ямки; 13, скуловая кость; 14, слезная кость; 15 - нижняя верхнечелюстная кость; 16 - мыщелок нижней верхнечелюстной кости; 17 - резцы; 18 - коренные зубы.

У свиньи, быка, овцы и лошади наружную поверхность в большей или меньшей степени пересекает гребень, расположенный на продолжении нижнего края скуловой кости. Этот гребень, прямой у лошади, но изогнутый выпуклостью вверх у быка и овцы, известен как *верхнечелюстной отросток* или *скуловой бугорок*: он прикрепляется к жевательной мышце и у лошади отчетливо виден под кожей. У плотоядных его нет. На той же поверхности расположено суборбитальное отверстие.

Нижняя граница выдалбливается в альвеолы, в которые имплантируются верхние коренные и клыковые зубы. Эта граница продолжается вперед от альвеолы, которая соответствует первому коренному зубу, и заканчивается, после более или менее длительного периода, в альвеоле клыка. Это пространство, более или менее значительно расширенное, которое, таким образом, разделяет эти зубы, называется *межзубным пространством*; но это название неприменимо к жвачным животным, потому что у этих последних нет ни клыков, ни резцов на верхней челюсти (см. [стр. 125](#), зубной ряд быка и овцы). Верхняя челюстная кость с одной стороны и кость с противоположной стороны не сходятся по срединной линии в области, соответствующей резцам; они разделены костью, которая у человека присутствует только в начале жизни, а затем срастается с верхней челюстью; это межчелюстная кость, или резцовая кость. Эта парная кость образована центральной частью, на которой расположены верхние резцы; она продолжается вверх и назад двумя отростками: одним, внешним, который проникает между верхней челюстью и носовой костью, за исключением овец, у которых он остается широко отделенным от последней; другой, внутренний, который соединяется с тем, который принадлежит кости противоположной стороны, образуя часть дна полости носовой ямки; внешняя граница этого отростка, который отделен от тела кости выемкой, образует внутренний отросток. граница соответствующего *резцового отверстия* или *резцовой щели*. Из-за отсутствия верхних резцов у жвачных животных в межчелюстной кости отсутствуют альвеолы.

Скуловая кость и язычная, или слезная, кость более или менее развиты в зависимости от рассматриваемого вида. Что касается скуловой кости, то наиболее важно обратить внимание на ту роль, которую она играет в формировании скуловой дуги, и на то, что ее нижний край способствует формированию гребня, к которому прикрепляется жевательная мышца.

Что касается носовых костей, то они представляют собой отличительные признаки, которые, поскольку они влияют на форму области, которую они занимают, заслуживают внимания.

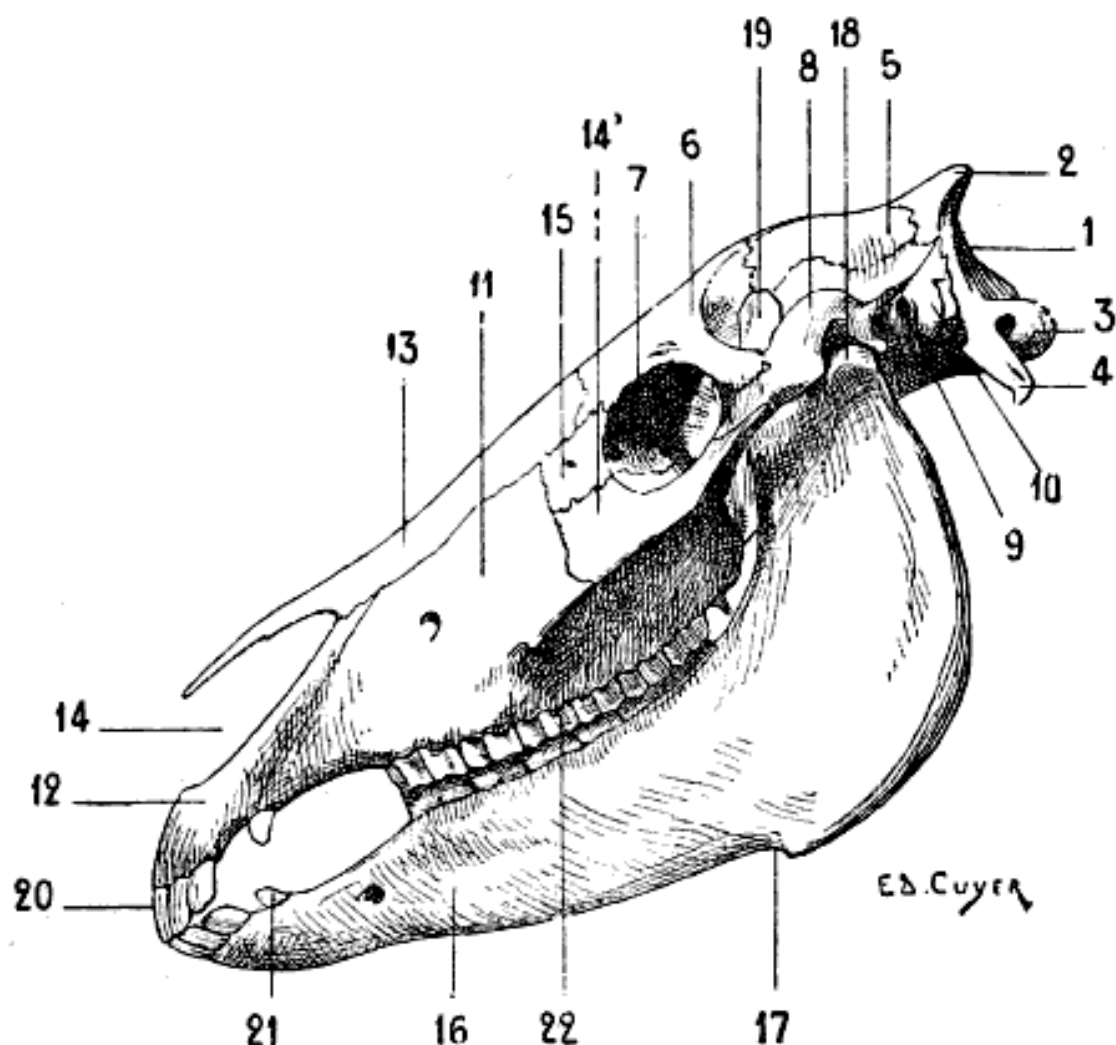


Рис. 63. Череп лошади: Левый боковой аспект.

1, задняя поверхность затылочной кости; 2, наружный затылочный бугор; 3, затылочный мыщелок; 4, яремный отросток; 5, теменная кость; 6, лобная кость; 7, орбитальная впадина; 8, скуловой отросток височной кости; 9, наружный слуховой проход; 10, сосцевидный отросток; 11, верхняя челюстная кость или *максилла*; 12, межчелюстная или резцовая кость; 13, носовая кость; 14, скуловая кость; 15, слезная кость; 16, нижняя верхнечелюстная кость или *нижняя челюсть*; 17, нижняя челюстная щель; 18, мыщелок нижней верхнечелюстной кости; 19, венечный отросток нижней верхнечелюстной кости; 20, резцы; 21, клыки; 22, коренные зубы.

Их размеры в длину пропорциональны размерам лица. Очень маленькие у человека, они более развиты у плотоядных. В последних мы узнаем две кривые, которые характеризуют их у человеческого вида и которые мы ясно замечаем, рассматривая их с одной из боковых сторон: вогнутость вверх и выпуклость вниз. Эти изгибы более или менее выражены — очень сильно выражены у бульдога и почти совсем не заметны у борзой. Более того, у хищных также носовые кости шире снизу, чем сверху, и образуют в месте своего соединения полукруглую выемку, которая ограничивает в своей верхней части переднее отверстие полости носовых ямок. У лошади они имеют противоположное расположение в отношении своих размеров по ширине;

широкие сверху, каждый заканчивается снизу, образуя заостренный отросток, который, отделенный от межчелюстных костей, продолжается перед носовым отверстием.

Нижняя челюстная кость, как и у человека, состоит из тела и двух ветвей. Но среди множества особых характеристик формы и размера, которые резко отличают его от человеческой кости, необходимо указать на одну деталь; это отсутствие выдающегося ума. Отсюда следует, что передняя граница тела нижней челюсти, вместо того чтобы быть направленной наклонно вниз и вперед, наоборот, наклонена вниз и назад, и что у некоторых животных эта граница фактически находится почти точно на продолжении нижней границы тела кости.

На внешней поверхности тела находятся три ментальных отверстия. Верхняя граница выпукла альвеолами.

Что касается ветвей (*rami*), то они заканчиваются двумя отростками: один, задний, представляет собой мышцелок; другой, расположенный более вперед, представляет собой венечный отросток, который обеспечивает прикрепление к височной мышце. Эти два отростка разделены сигмовидной выемкой.

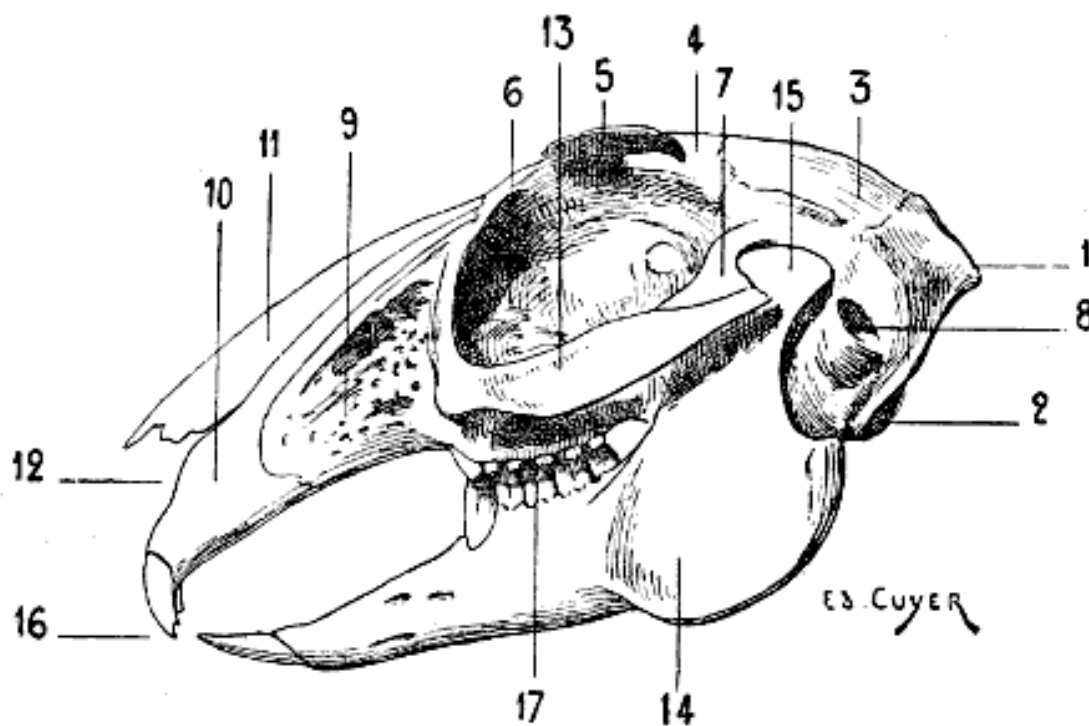


Рис. 64. Череп зайца: левый боковой аспект.

1, Наружный затылочный бугор; 2, затылочный мышцелок; 3, теменная кость; 4, лобная кость; 5, орбитальный отросток; 6, орбитальная впадина; 7, скуловой отросток; 8, наружный слуховой проход; 9, верхняя верхнечелюстная кость; 10, межчелюстная или резцовая кость; 11, носовая кость; 12, переднее отверстие носовой ямки; 13, скуловая кость; 14, нижняя верхнечелюстная кость; 15, мышцелок нижней верхнечелюстной кости; 16, резцовые зубы; 17, коренной зубы.

По причинам, которые мы объясним далее (см. [стр. 127](#), движения нижней челюсти), мышцелки имеют различную форму. У плотоядных он сильно выпуклый спереди назад, расширен в поперечном направлении и прочно врезан в суставную впадину височной кости; у жвачных

животных он менее выпуклый спереди назад, более слегка вогнутый в поперечном направлении; у грызунов — мы приводим в качестве примера зайца (рис. 64) — мышелок все еще выпуклый спереди назад, но уплощен снаружи внутрь.

У животных, у которых жевательные мышцы очень высоко развиты, и особенно у плотоядных, костные области, занимаемые этими мышцами, более обширны и более глубоки, чем у человека. Длина венечного отростка, глубина височной ямки, протяженность скуловой дуги, внешний вид наружной поверхности каждой из ветвей нижней челюсти, глубоко выдолбленных для размещения жевательного аппарата и обеспечивающих обширные поверхности введения для этой мышцы, являются несомненными доказательствами того, что скелет иногда чрезвычайно развивает жевательные мышцы.

У хищных довольно сильный отросток, направленный назад, занимает угол нижней челюсти; соответственно, он расположен ниже области мышелка.

Зубы, которые несут челюсти, различаются по количеству и даже по внешнему виду в зависимости от вида; полезно отметить их различия. Чтобы более точно установить природу этих последних, мы сначала вспомним тот факт, что у человека зубы, которых тридцать два, равномерно распределены между челюстями и делятся на резцы, клыки и коренные зубы, расположение которых сформулировано следующим образом:

$5m. \quad 1c. \quad 2i. \quad 2i. \quad 1c. \quad 5m. = 32.$ ^[19]

$5m. \quad 1c. \quad 2i. \quad 2i. \quad 1c. \quad 5m.$

^[19] Т.е., *i*, резцы; *c*, клыки; *m*, коренные зубы.

Мы также отмечаем, что резцы заострены, клыки заострены, а коренные зубы кубической формы имеют поверхность соприкосновения с бугорками.

Зубов у кошки тридцать; расположены они так:

$4m. \quad 1c. \quad 3m.e. \quad 3m.e. \quad 1c. \quad 4m. = 30.$

$3m. \quad 1m. \quad 3m.e. \quad 1i. \quad 1c. \quad 3m.$

Собаки номер сорок два:

$6m. \quad 1c. \quad 3m.e. \quad 3m.e. \quad 1m. \quad 6m. = 42.$

$7m. \quad 1m. \quad 3m.e. \quad 3m.e. \quad 1m. \quad 7m.$

У этих животных резцы, не поврежденные при использовании, снабжены на свободной границе коронки тремя бугорками, из которых один, средний, более развит, чем те, что расположены сбоку. Мы обозначаем эти зубы, начиная с ближайших к срединной линии, названиями *центральные резцы* или *кусачки*, *промежуточные* и *угловые резцы*. Клыки, или *клыки*, длинные и конические; они изогнуты назад и наружу. Верхние клыки, которые больше, чем клыки нижней челюсти, отделены от самых внешних резцов (*угловых*) промежутком, в который входят клыки нижней челюсти. Нижние клыки, с другой стороны, соприкасаются с соседними резцами, и каждый из них отделен от первого коренного зуба, который следует за ними, более широким промежутком, чем тот, который расположен между соответствующими зубами верхней челюсти.

Коренные зубы существенно отличаются от зубов того же класса у человека. Их коронка заканчивается режущей кромкой, ощерившейся остроконечными выступами; такое образование указывает на то, что эти зубы в основном предназначены для разрывания. Во время движения поднятия нижней челюсти, которое так энергично у плотоядных, они действуют, действительно, таким же образом, как два лезвия ножниц. Самые большие коренные зубы: у собаки - четвертый на верхней челюсти и пятый на противоположной; у кошки - третий как сверху, так и снизу.

У свиньи сорок четыре зуба расположены следующим образом:

7м. 1с. 3м.е. 3м.е. 1м. 7м. = 44.

7м. 1м. 3м.е. 3м.е. 1м. 7м.

Из резцов клещи и промежуточные зубы верхней челюсти имеют свои аналоги у лошади; на нижней челюсти соответствующие зубы, прямые и направленные вперед, скорее напоминают те же резцы у грызунов. Угловые резцы намного меньше и отделены от соседних зубов. Клыки, также называемые *бивнями* или *клешнями*, сильно развиты, особенно у самцов. Коренные зубы увеличиваются в размере от первого к последнему; они не режущие, как у плотоядных, но они и не уплощены и не снабжены бугорками на контактных поверхностях, как у травоядных.

У быка и овцы зубов тридцать два:

6м. 0гр. 0я. 0я. 0гр. 6м. = 32.

6м. 0гр. 4-я. 4-я. 0гр. 6м.

Как мы видим из этой зубной формулы, резцы находятся только на нижней челюсти; на верхней челюсти они заменены толстой хрящевой подушечкой, на которой нижние резцы находят поверхность сопротивления.

Коронки этих зубов сплющены сверху вниз и постепенно становятся тоньше от корня к передней границе, которая становится заостренной и слегка выпуклой. Эти зубы постепенно изнашиваются. Пропорционально прогрессированию этого износа, из-за того факта, что он затрагивает передние границы и верхние поверхности резцов, и что эти зубы более узкие к корню, чем на противоположном конце, промежутки, разделяющие их, имеют тенденцию становиться все шире и шире; и когда корни обнажаются из-за втягивания десен, они тогда отделены друг от друга значительным промежутком. Коренные зубы по своей шлифовальной поверхности сравнимы с лошадиными; они увеличиваются в размерах с первого по шестой.

Зубов у лошади сорок; они распределены следующим образом:

6м. 1с. 3м.е. 3м.е. 1с. 6м. = 40.

6м. 1м. 3м.е. 3м.е. 1м. 6м.

По мере износа эти зубы продолжают расти, и поскольку, с одной стороны, это явление имеет место на протяжении всей жизни животного, а, с другой стороны, процесс износа выявляет и делает видимыми на поверхности трущиеся части, которые раньше были все глубже и глубже и конфигурация которых меняется на разных уровнях, возникают особые признаки, позволяющие определить возраст животного путем осмотра его челюстей. Резцы называются, начиная с тех,

которые расположены ближе всего к средней линии, *центральными резцами* или *кусачками*, *промежуточными* и *угловыми резцами*. Клыки, также обозначаемые как *клыки*, существуют только у самцов. В исключительных случаях они обнаруживаются у кобылы, и когда они присутствуют у этой последней, они менее развиты, чем у лошади. Коренные зубы имеют кубовидные коронки; поверхность трения у верхних коренных зубов почти квадратная и наклонена так, чтобы смотреть внутрь; у нижних она немного сужена и наклонена так, чтобы смотреть наружу. На верхней челюсти внешняя поверхность коронки прорезана двумя продольными бороздами; на нижней челюсти та же поверхность имеет только одну борозду, которая иногда лишь слегка выражена.

У зайца всего двадцать восемь зубов:

6*m.* 0*c.* 2*i.* 2*i.* 0*c.* 6*m.* = 28.

5*m.* 0*c.* 1*i.* 1*i.* 0*c.* 5*m.*

Четыре резца верхней челюсти делятся на две группы; одна из них образована двумя главными зубами, другая - двумя очень маленькими резцами, которые расположены позади предыдущих.

Изучив челюсти и изучив расположение зубов, мы должны сказать несколько слов о движениях, которые способна выполнять нижняя челюсть. У человека эти движения разнообразны по характеру: челюсть опускается и поднимается; она также может быть выдвинута вперед и отведена назад или отведена в правую или левую сторону боковыми движениями. Из-за различных режимов питания животных, с которыми четко коррелирует форма зубов, будучи более специализированной, чем у человека, нижняя челюсть перемещается менее разнообразным образом и в направлении, наиболее подходящем для пережевывания продуктов, составляющих рацион рассматриваемого вида. Более того, это ясно видно на скелете по форме мыщелка нижней челюсти (см. [стр. 122](#), различные формы этого мыщелка). У плотоядного животного, все зубы которого, как мы видели, являются режущими, челюсть поднимается и опускается; тогда пища, если рассматривать две челюсти, разрезается, как лезвиями ножниц. У жвачных животных резцы имеются только на нижней челюсти, но коренные зубы толстые и хорошо развитые; этими последними пища перемалывается, как жерновыми, и движения, способствующие этому действию, являются, прежде всего, боковыми. Что касается грызунов, у которых резцы сформированы для подпиливания и прорезания твердых сопротивляющихся тел, то их нижняя челюсть движется в переднезаднем направлении таким образом, что нижние резцы попеременно выдвигаются и отступают под резцами верхней челюсти. Свободный режущий край этих зубов эффективно выполняет функцию, для которой они предназначены; их постоянный износ сохраняет и оживляет режущую кромку, которая характеризует их, не приводя к их разрушению, поскольку резцы у грызунов постоянно растут.

ЧЕРЕП ПТИЦЫ

Череп птицы ([рис. 65](#)).—Если из-за того, что это менее важно с художественной точки зрения, мы не считаем необходимым подробно описывать черепа птиц, мы все же считаем полезным указать в общих чертах на те особенности, которые он представляет.

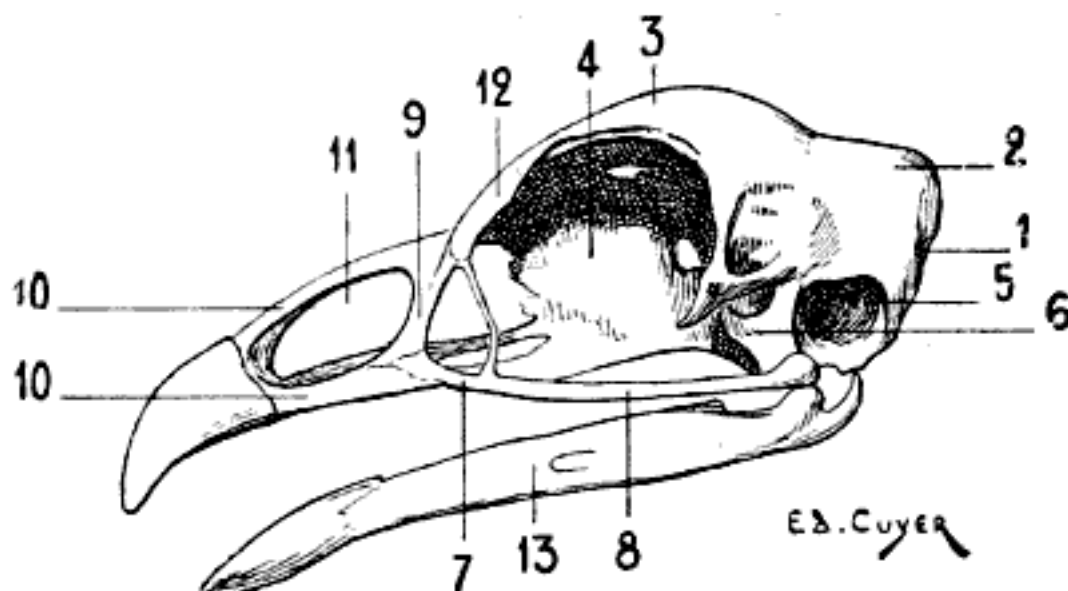


Рис. 65. Череп петуха: левая боковая поверхность.

1, затылочная кость; 2, теменная кость; 3, лобная кость; 4, решетчатая кость; 5, полость барабанной перепонки; 6, квадратная кость; 7, верхняя верхнечелюстная кость; 8, скуловая кость; 9, носовая кость; 10, 10, межчелюстная кость; 11, носовое отверстие; 12, os unguis или слезная кость; 13, нижняя верхнечелюстная кость.

У представителей этой группы череп обычно грушевидной формы; за черепом, кости которого расположены таким образом, что придают ему форму более или менее сферической, следует лицо, более или менее удлиненное, в зависимости от того, более или менее развит клюв.

Как правило, кости черепа срастаются очень рано, в результате чего мы можем определить их наличие только у очень молодых особей.

Мы обнаруживаем, что череп состоит из затылочной кости, двух теменных костей, лобной и т.д.; мы укажем лишь на одну деталь, связанную с этими костями: это наличие единственного мыщелка для сочленения затылочной кости с атлантом. Мы также отмечаем квадратную кость, которая расположена в боковой части черепа, подвижна на этом последнем и действует как посредник между ним, костями лица и нижней челюстью. Квадратная кость рассматривается как отделенная часть височной кости; на значении этого мы сейчас останавливаться не собираемся.

На передней части лица мы находим носовые кости, которые, соединяясь с лобными с одной стороны, ограничивают, с другой, заднюю границу ноздрей. Носовая кость с одной стороны отделена от носовой кости с противоположной стороны межчелюстной или премаксиллярной костью, которая образует скелет верхней и нижней челюсти.

Верхние челюсти, которые являются рудиментарными, расположены на боковых частях и продолжают назад костным выступом, который сочленяется с квадратной костью; эта шиловидная кость, гомолог скуловой кости, некоторыми авторами обозначается как *скуловая* или *четырёхскуловая* кость.

Именно с квадратной костью также сочленяется нижняя челюсть.

ГЛАВА II

МИОЛОГИЯ

Первое, что необходимо решить, начиная это исследование, - это порядок, в котором мы будем рассматривать различные мышцы, которые нам предстоит исследовать. Не следует забывать, что в настоящей работе мы сравниваем организацию животных с организацией человека, которая нам уже известна, и что именно к построению этой последней в этих исследованиях мысль должна каждый момент возвращаться, чтобы установить это сравнение. Итак, общая тенденция, которую мы замечаем в нашем преподавании анатомии, когда рассматриваем область туловища человеческой фигуры (живой модели или круглой фигуры), заключается в том, чтобы в первую очередь рассматривать переднюю часть. Именно последнюю, по этой причине, мы изучаем в самом начале; затем мы имеем дело с задней поверхностью туловища, потому что она противоположна; наконец, с боковыми поверхностями, потому что они соединяются с предыдущими поверхностями, одна с другой.

При изучении животного обычно в первую очередь обращают внимание на один из его боковых аспектов; фактически, именно по этим аспектам оно демонстрирует свои наибольшие размеры и что морфологические признаки в целом могут быть легче оценены. Отсюда, возможно, порядок описания, принятый в большинстве текстов или на рисунках, которые их сопровождают. Первое изображение человеческой фигуры в целом в трактате по анатомии представляет передний аспект; первый вид лошади в целом, например, в трактате по ветеринарной анатомии, - это, с другой стороны, вид сбоку.

Мы нарушаем этот последний обычай и, не принимая во внимание указанную выше тенденцию, начнем наш анализ с изучения формы туловища, которая соответствует передней части той же области у человека.

Первыми мышцами, которые обычно представляют для изучения художникам, являются грудные мышцы, именно их **гомологи** мы сначала опишем здесь. После этого мы опишем **брюшную область**, затем мышцы, которые занимают **спинную часть** туловища. Что касается боковых поверхностей, то они будут признаны, уже по одному этому факту, почти полностью изученными, поскольку мышцы двух предыдущих (спины и живота), распространяясь, так сказать, по ним, способствуют их формированию. Больше ничего не останется, как соединить с ними **мышцы плеча**; но они будут изучаться в связи с передними конечностями, от которых они не могут быть отделены.

Шею у человека можно рассматривать изолированно, потому что из-за ее узости по отношению к ширине плеч она четко отличается от туловища; по этой причине мы объединяем ее изучение с изучением головы. У животных из-за отсутствия или незначительного развития ключиц шея, как правило, слишком сильно сливается с областью плеч, чтобы можно было слишком четко отделить ее от этой области. Соответственно, это будет рассмотрено **следующим**.

Затем мы приступим к изучению **мышц конечностей** и закончим **миологией головы**.

МЫШЦЫ ТУЛОВИЩА

Мы разделим их на мышцы грудной клетки, живота и спины.

Мышцы грудной клетки

Большая грудная мышца (рис. 66, 1, 2; рис. 67, 3, 4; Рис. 68, 7; Рис. 69, 10; рис. 70, 11). —Далее обозначаемая как *поверхностная грудная мышца*, эта мышца описывается в трактатах по ветеринарной анатомии как состоящая из двух частей: передней, называемой *грудино-плечевой* мышцей; другая, расположенная ниже и позади предыдущей, носит название *грудино-апоневротического*.

Она занимает область груди и, в целом, берет начало в средней части грудины, откуда направляется к руке и предплечью.

Передняя часть (грудино-плечевая мышца) — толстая, образующая возвышение под кожей и фактически составляющая грудную область — направлена вниз и наружу для введения передний край плечевой кости, то есть к гребню, который спереди ограничивает спиральную бороздку этой кости.

Другая часть (грудино-апоневротическая мышца) расположена более кзади и соответствует области, известной в ветеринарной анатомии как *пространство между передними конечностями*, которое ограничено с боков с каждой стороны верхней частью предплечья, точка соединения которой с туловищем носит название *ears*. Возникающий из грудины, как мы указывали выше, этот участок направлен наружу и соединяется с конечным апоневрозом грудино-плечевой кости и с тем, что покрывает внутреннюю поверхность предплечья.

Учитывая все обстоятельства, грудино-плечевую мышцу можно рассматривать как представитель верхних волокон большой грудной мышцы человека, прикрепление которых, из-за более или менее полного отсутствия ключицы у домашних млекопитающих, должно быть сосредоточено на груди; грудино-апоневротическая часть тогда представляет нижние пучки той же мышцы.

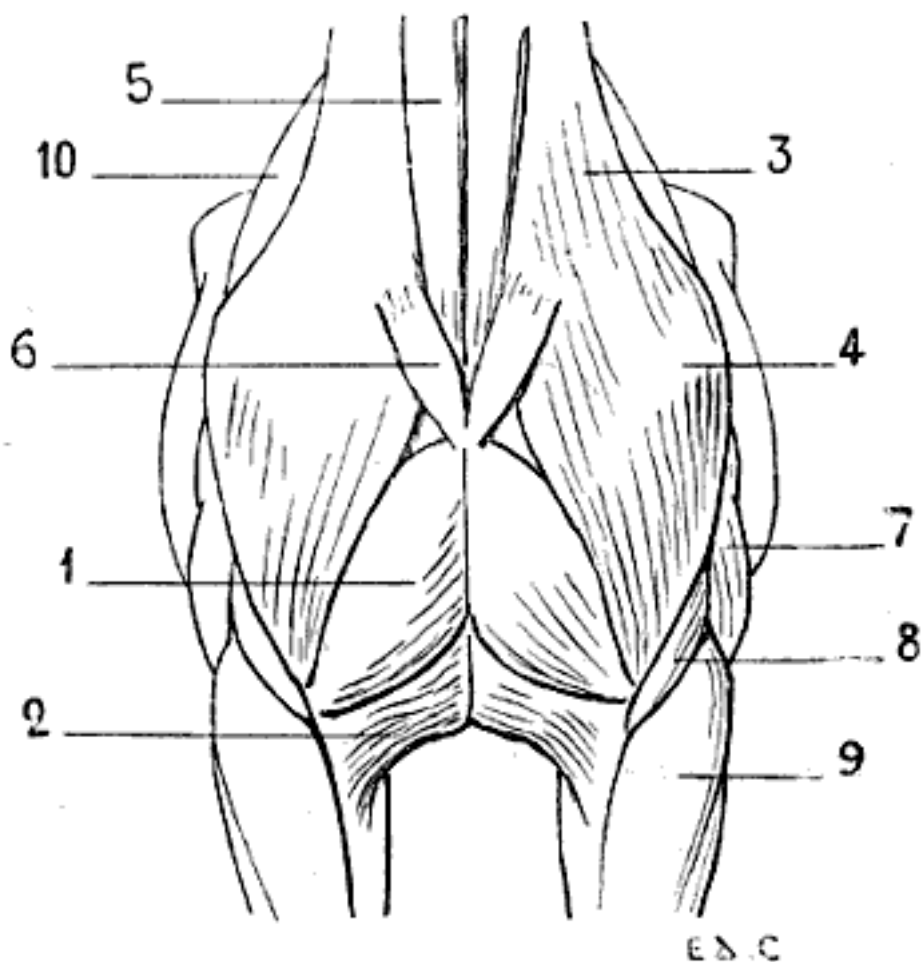


Рис. 66. Миология лошади: передняя часть туловища.

1, Большая грудная мышца (грудино-плечевая); 2, большая грудная мышца (грудино-апоневротическая); 3, сосцевидно-плечевая мышца; 4, точка плеча; 5, грудино-сосцевидный отросток или грудино-верхнечелюстная мышца; 6, разделенная нижняя часть мышечной пластины шеи; 7, трехглавая мышца; 8, антилопа; 9, радиальная мышца (передний разгибатель пястной кости); 10, область лопатки.

Большая грудная мышца с одной стороны отделена от противоположной по срединной линии, особенно вверху и спереди, более или менее глубокой бороздкой, в зависимости от того, более или менее развиты мышцы. На дне этой бороздки, напоминающей ту, что имеется в соответствующей области у человека, находится, как и у этого последнего, средняя часть грудины.

Предыдущее описание особенно применимо к расположению большой грудной клетки у лошади; у других животных она отмечена некоторыми отличительными признаками. У свиньи он вводится в грудину только до уровня третьего реберного хряща; у быка и овцы он доходит до шестого; у собаки он прикреплен только к двум первым частям грудины, то есть до третьего реберного хряща. Более того, у последнего, как и у кошки, две указанные нами части тела различить труднее.

Большая грудная клетка своим сокращением подтягивает переднюю конечность к средней линии, то есть приводит ее в движение.

Малая грудная мышца (рис. 67, 6; рис. 68, 8; рис. 69, 11; рис. 70, 12, 26).—Эта мышца, также называемая *глубокой грудной*, у животных больше поверхностной грудной, поэтому некоторые авторы предпочитают давать этой мышце и предыдущей названия глубокой и поверхностной грудных соответственно. Эта номенклатура, очевидно, законна и больше соответствует действительности, поскольку она не вводит понятие размеров, которое здесь находится в противоречии с номенклатурой; но, чтобы более четко установить параллелизм с соответствующими мышцами человека, мы считаем, что, тем не менее, лучше дать им названия, которыми их было принято обозначать в связи с последними.

Для начала напомним, что малая грудная мышца у человека полностью покрыта большой. У животных это не так; поскольку малая грудная клетка очень сильно развита, она выступает за пределы большой грудной клетки кзади и занимает в большей или меньшей степени нижнюю поверхность брюшка.

Она также состоит из двух частей: одной передней, которую мы обозначаем как *грудино-прелопаточную*; другой, задней, несущей *грудино-плечевую*. [20]

[20] Такое разделение грудных мышц, безусловно, усложняет номенклатуру этих мышц; тем не менее, оно не представляет непреодолимых трудностей с мнемонической точки зрения. Но где исследование становится менее прибыльным, а сравнение с соответствующими мышцами у человека более сложным, так это при принятии номенклатуры Бургелат. Действительно, большая грудная мышца обозначается этим автором как "общая мышца руки и предплечья", в то время как малая грудная мышца (или глубокая грудная мышца) называется 'большой грудной мышцей' в ее грудино-трохиновой части и "малой грудной мышцей" в ее грудино-прелопаточной части. Мы не считаем необходимым приводить другие теории относительно гомологии этих видов, несмотря на весьма реальный интерес, который они представляют с чисто анатомической точки зрения, поскольку они имеют лишь небольшое применение при изучении форм.

Грудино-лопаточная мышца, прикрытая грудино-плечевой, не представляет для нас особого интереса. Она возникает из грудины и направляется к углу, образованному соединением лопатки и плечевой кости; затем отражается вверх и назад и заканчивается на переднем крае плеча, внедряясь в апоневроз, который покрывает надостную мышцу.

Мы можем, особенно у лошади после снятия кожи, распознать ее на уровне этой области, в промежутке, ограниченном поверхностными мышцами (рис. 70, 26).

У собаки и кошки этой части мышцы не существует. Другой отдел мышцы, грудино-трохиновый, более интересен. Он возникает из брюшного апоневроза и задней части грудины; следовательно, он проходит вперед, поворачивает под поверхностной грудной клеткой и вводится в меньшую бугристость (вертел) плечевой кости.

У свиней, собак и кошек он вводится в большую бугристость (вертел) кости руки.

Верхняя граница этой мышцы находится по отношению к поверхностной вене, которая отчетливо видна у лошади — подкожной грудной вене, которая у этого животного называется шпорной веной.

Грудино-плечевая мышца, сокращаясь, отводит плечо и всю переднюю конечность назад.

Большая зубчатая мышца (Рис. 67, 2; Рис. 69, 8; Рис. 70, 9). Эта мышца, расположенная на боковой стороне грудной клетки, в значительной степени прикрыта плечом, задней мышечной массой руки и большой спинной мышцей.

Он возникает в результате отростков с внешней поверхности спинного позвонка; из первых восьми у лошади, быка и собаки.

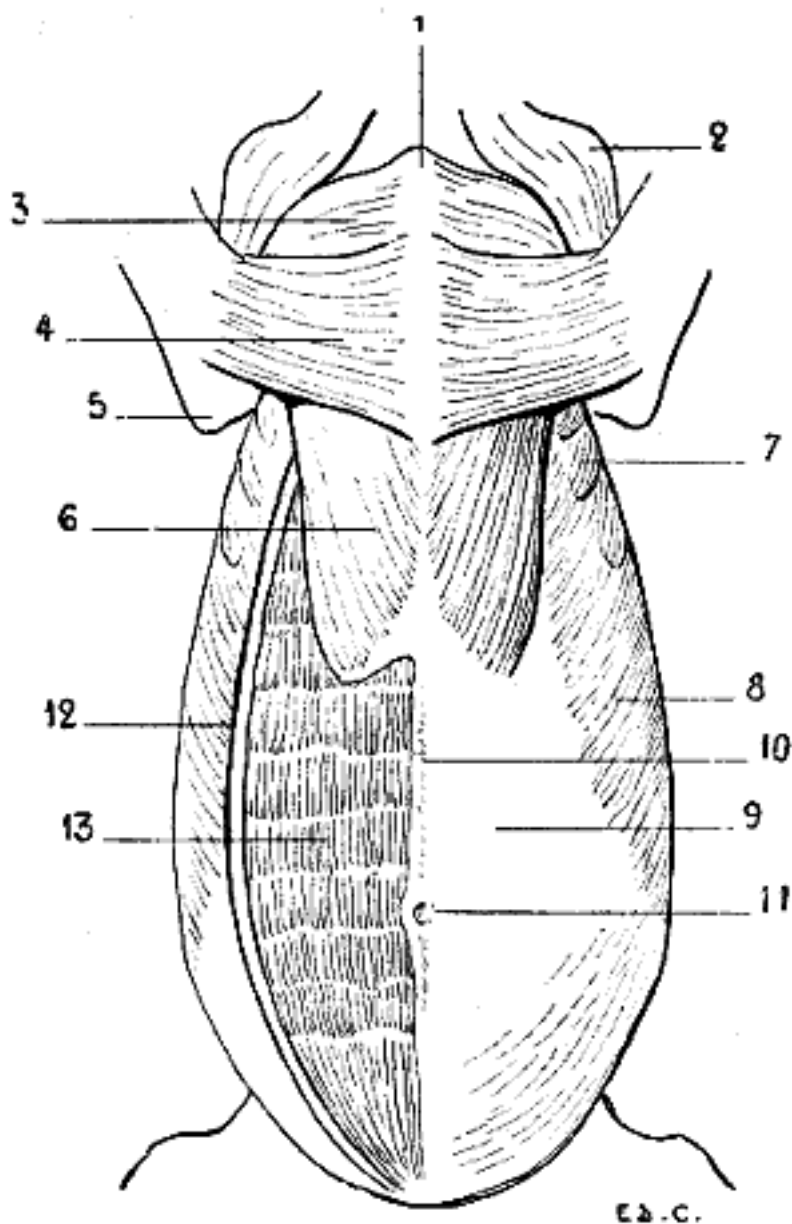


Рис. 67. Миология Лошади: Нижняя часть туловища.

1, Передняя оконечность грудины; 2, точка плеча и нижняя часть сосцевидно-плечевой мышцы; 3, большая грудная мышца (грудино-плечевая); 4, большая грудная мышца (грудино-апоневротическая); 5, точка локтя; 6, малая грудная мышца (грудино-троханиновая); 7, большая зубчатая мышца; 8, наружная косая; 9, оболочка прямой мышцы живота; 10, белая линия; 11, пупок; 12, наружный косой разрез разделен, чтобы обнажить прямую мышцу живота; 13, прямая мышца живота.

Мышечные пучки, сходящиеся по мере продвижения к лопатке, проходят под этой костью и вводятся в верхнюю часть подлопаточной ямки, недалеко от границы позвоночника. Нижняя часть его задних пальцев видна у быка и лошади; у свиньи эти пальцы менее заметны. Их совсем не видно у собаки (рис. 68) или кошки, поскольку у этих животных большая спинная мышца покрывает их полностью.

Большая зубчатая мышца по положению, которое она занимает, и по расположению, которое она представляет, образует с соответствующей мышцей противоположной стороны своего рода обхват, который поддерживает грудную клетку и в то же время помогает зафиксировать лопатку относительно последней.

Когда она сокращается, принимая фиксированную точку на ребрах, она оттягивает верхнюю часть лопатки вниз и назад таким образом, что нижний угол этой кости направлен вперед и вверх. Если она достигает своей фиксированной точки в плече, то воздействует на ребра, поднимает их и, таким образом, становится мышцей вдоха.

Из-за связи большой зубчатой мышцы с поднимающим углом лопатки некоторые авторы считают ее объединенной с последней. Но поскольку последняя мышца видна только в области шеи (см. стр. 157), и поскольку она отдельно описана у человека, мы предпочитаем отличать их друг от друга. Мы вспомним связи, на которые мы только что ссылались при описании шейной области.

Мышцы живота

Брюшная стенка, как и у человека, образована четырьмя крупными мышцами: наружной косой, внутренней косой и поперечной, которые образуют боковые стенки, а также прямыми мышцами живота, расположенными по обе стороны от средней линии живота. Это последнее, из-за общего направления туловища у четвероногих, имеет свою поверхностную поверхность, направленную вниз.

Расположение этих мышц близко соответствует тому, которое мы находим у человеческого вида.

Наружная косая мышца (рис. 67, 8, 12; рис. 68, 5; рис. 69, 9; рис. 70, 10).— Эта мышца возникает в результате дигитации из ряда ребер, которые варьируются в зависимости от вида, причем количество ребер само по себе варьируется для каждого из них, как мы указывали в связи с остеологией грудной клетки. Действительно, большая косая кость возникает из восьми или девяти задних ребер у собаки и быка, а у лошади - из тринадцати или четырнадцати задних. Кроме того, он прикрепляется к дорсо-поясничному апоневрозу.

Эти отростки расположены в линию, направленную косо вверх и назад, и первые отростки, то есть самые передние, совпадают с задними отростками, от которых начинается большая зубчатая мышца.

Мясистые волокна направлены вниз и назад и заканчиваются апоневрозом, который покрывает нижнюю часть живота и переходит в белую линию, соединяясь с мышцей противоположной стороны, а также вводится в свод голени.

Этот апоневроз наружной косой мышцы покрыт разрастанием эластичной волокнистой ткани, которая удваивает его снаружи и которая известна как *брюшная оболочка*. Это последнее получает дальнейшее развитие по мере того, как органы пищеварительного аппарата становятся более объемными, а их вес, следовательно, более значительным. По этой причине у крупных травоядных, таких как бык и лошадь, эта оболочка чрезвычайно толстая, тогда как у свиньи, кошки и собаки она, наоборот, сведена к простой перепонке. Действительно, у этих последних внутренние органы брюшной полости менее развиты, и нижняя стенка брюшной полости не требует такого прочного волокнистого аппарата для их поддержки. Большая косая мышца, когда она сокращается, сжимает внутренние органы брюшной полости при любых обстоятельствах, при которых это сжатие необходимо; она также действует как сгибатель позвоночного столба.

Внутренняя косая мышца. Эта мышца, которая прикрыта предыдущей, возникает из передней верхней подвздошной ости (наружный угол у жвачных и солипедных) и соседних частей. От этого источника его мышечные волокна, общее направление которых противоположно направлению волокон наружной косой мышцы, расходясь, заканчиваются апоневрозом, который способствует формированию *белой линии*, и прикрепляются сверху к внутренней поверхности последних реберных хрящей. Он обладает тем же действием, что и большой косой. Что он представляет особого интереса, так это деталь формы, которую он определяет в области бока; этой деталью является *шнурок на боку*. Он характеризуется удлиненным выступом, который, начиная от подвздошной ости, направлен косо вниз и вперед и заканчивается возле хрящевой границы ложных ребер.

Часто очень заметный у быка, а еще больше у коровы, рассматриваемый тяж контрастирует с углублением, которое его венчает; это углубление расположено ниже костевидных отростков поясничных позвонков и называется *впадиной на боку*. Это тем более заметно, что масса внутренних органов кишечника больше.

Иногда мы встречаемся со случаем наличия этой впадины у лошади. Но когда у последнего бока хорошо сформированы, впадинка едва заметна, а шнурок лишь слегка выступает. Только у истощенных субъектов эти детали четко обозначены.

Поперечная мышца живота.—Поскольку эта мышца расположена глубоко, она не представляет для нас никакого интереса. Мы, однако, укажем, чтобы дополнить серию мышц, образующих брюшную стенку, что направление ее волокон поперечное и что они простираются от внутренней поверхности хрящей ложных ребер и костевидных отростков поясничных позвонков до *белой линии*.

Прямая мышца живота (рис. 67, 13; Рис. 68, 6). Эта мышца, заключенная, как и у человека, в волокнистую оболочку (рис. 67, 9), образованную апоневрозами боковых мышц живота,

представляет собой длинную и широкую мясистую полосу, которая, как и у человека, простирается от грудной клетки до лобка.

Что отличает его от четвероногих, так это наличие реберных прикреплений, которые выходят дальше на грудную поверхность грудной клетки, и количество его апоневротических вставок, которое, как правило, более значительно. Их действительно шесть или семь у свиней и жвачных животных и около десяти у лошади.

Это правда, что у кошки и собаки мы можем найти только троих; тем не менее, мы часто находим целых шесть. Эти пересечения не отмечены на их внешней поверхности поперечными бороздками, которые мы находим у представителей человеческого вида с нежной кожей и не очень развитой жировой тканью.

Прямая мышца живота покрыта в своей передней части грудино-вертельной мышцей (задний сегмент малой грудной мышцы). Сокращаясь, эта мышца приближает грудную клетку к тазу и в результате сгибает позвоночный столб. Она также способствует сжатию внутренних органов брюшной полости.

Пирамидальная мышца живота. Эта незначительная мышца, которая у мужчин расположена в нижней части живота, простирается от лобка до *белой линии*. У домашних животных его нет.

Однако мы считаем интересным указать, хотя этот факт и не очень полезен с точки зрения внешней формы, что эта мышца отчетливо развита у сумчатых.

Мы знаем, что у опоссума, кенгуру и фаланговой лисицы детеныши появляются на свет в совершенно незавершенном состоянии развития и что в течение определенного периода они вынуждены находиться в сумке, которая находится в нижней части живота матери. Итак, в этом мешочке находятся молочные железы; но молодые люди слишком слабы, чтобы осуществлять необходимое всасывание, и пирамидальные мышцы приходят им на помощь. Эти мышцы, сокращаясь, сближают друг с другом две кости, расположенные над лобком, (так называемые) сумчатые кости (см. [Рис. 80](#)); при их сближении упомянутые кости, расположенные позади и с внешней стороны молочных желез, сжимают последние, и таким образом достигается результат, которого малыши из-за своей слабости были бы неспособны достичь сами без этого вмешательства.

Мышцы спины

Трапецевидная мышца ([Рис. 68](#), 1, 2; [рис. 69](#), 1, 2; [рис. 70](#), 1, 2). Эта мышца, более или менее хорошо развитая, в зависимости от вида, разделена на две части, названия которых указывают на соответствующие ситуации — шейную и спинную.

Эти две части, рассматриваемые в том порядке, в котором мы их находим, берут свое начало от верхней шейной связки и остистых отростков первых спинных позвонков. Из этих разных точек волокна направлены к плечу; следовательно, передние волокна направлены наклонно вниз и назад, а задние - вниз и вперед. Они вводятся в лопатку следующим образом: волокна спинной части прикрепляются к бугристости позвоночника; волокна шейной области также прикрепляются к тому же позвоночнику, но на значительно большей поверхности.

Шейная часть занимает в области шеи площадь, относительно меньшую, чем соответствующая часть трапецевидной мышцы у человека. Эта пониженная степень развития является результатом полного или почти полного отсутствия ключицы у животных, которых мы сейчас рассматриваем. Мы помним, что трапецевидная мышца человека частично переходит в ключицу, и исчезновение этой последней не может не привести к изменениям в общем расположении соответствующей части мышцы. В результате происходит разъединение этого последнего, и оно соединяется с другими мышечными волокнами, образуя мышцу, с которой нам вскоре придется иметь дело, — сосцевидно-плечевой (см. [стр. 150](#)).

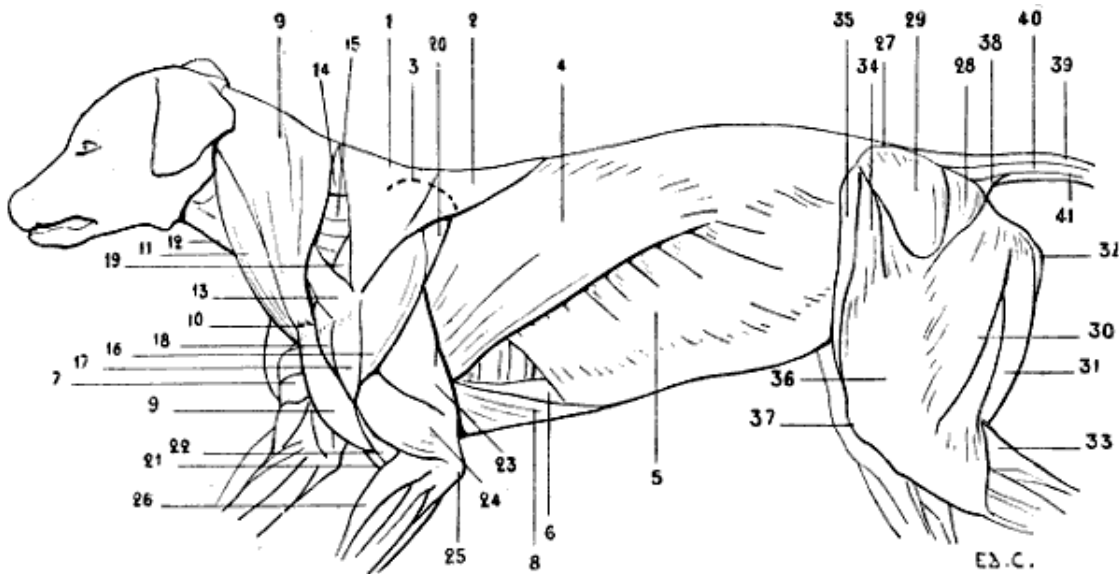


Рис. 68. Миология собаки: Поверхностный слой мышц.

1, трапецевидная мышца, шейная часть; 2, трапецевидная мышца, дорсальная часть; 3, верхний контур лопатки; 4, широчайшая мышца спины; 5, наружная косая мышца; 6, прямая мышца живота; 7, большая грудная мышца с правой стороны; 8, малая грудная мышца (грудино-трохининовая); 9, 9, сосцевидно-плечевая мышца; 10, пересечение сухожилий, на уровне которого находится рудимент ключицы; 11, грудино-сосцевидная мышца; 12, подъязычные мышцы; 13, омотрахеальная или акромиотрахеальная мышца; 14, селезенка; 15, поднимающий угол лопатки; 16, дельтовидная мышца, спинномозговая часть; 17, дельтовидная мышца, акромиальная часть; 18, верхняя конечность плечевой кости; 19, надостная мышца; 20, инфраостная мышца; 21, двуглавая мышца локтя; 22, антилопа плеча; 23, трехглавая мышца локтя, длинная головка; 24, трехглавая мышца локтя, внешняя головка; 25, отросток локтевого отростка; 26, лучевая (передний разгибатель пястной кости); 27, гребень подвздошной кости; 28, большая ягодичная мышца; 29, средняя ягодичная мышца; 30, двуглавая мышца голени; 31, полусухожильная мышца; 32, полуперепончатая мышца; 33, икроножная мышца; 34, натяжитель боковой фасции; 35, портняжная мышца; 36, боковая фасция, натянутая трехглавой мышцей; 37, надколенник или коленная чашечка; 38, искио- копчиковая мышца; 39, верхняя крестцово- копчиковая мышца; 40, боковая крестцово- копчиковая мышца; 41, нижняя крестцово- копчиковая мышца.

В качестве специфических различий мы должны добавить, что трапецевидная мышца занимает более или менее обширную часть средней и верхней областей шеи; заканчиваясь на значительном расстоянии от головы у собаки и лошади, она, напротив, приближается к ней у свиньи и жвачных животных. Шейная часть, когда она сокращается, тянет лопатку вверх и вперед, дорсальная часть тянет ее вверх и назад. Когда трапецевидная мышца действует как единое целое, лопатка приподнимается.

Широчайшая мышца спины (рис. 68, 4; рис. 69, 5; рис. 70, 5). Эта мышца возникает из апоневроза, так называемого дорсо-поясничного апоневроза, из остистых отростков последних спинномозговых позвонков (семи последних у собаки, четырнадцати или пятнадцати последних у лошади), из остистых отростков поясничных позвонков и из последних ребер. Его мясистые волокна направлены вниз и вперед, будучи более наклонными в направлении кзади, и проходят по внутренней стороне задней мышечной массы руки, чтобы быть введенными во внутренний выступ двузубой бороздки плечевой кости или, немного ниже, на срединной части внутренней поверхности той же кости. Этот последний способ введения встречается у лошади и быка.

Передние волокна покрывают задний угол лопатки (как у человека, где соответствующий угол, но в данном случае нижний, покрыт той же мышцей), а расположенные немного выше, в свою очередь, скрыты частью тыльных волокон трапецевидной мышцы. Он охватывает, в большей или меньшей степени, большую зубчатую мышцу. Эти соотношения аналогичны тем, которые наблюдаются у человека как вида.

Если мы исследуем эту мышцу у собаки, быка, свиньи и лошади, мы обнаружим, что мясистые волокна большой спинной мышцы вытянуты более или менее назад. Действительно, волокна достигают тринадцатого ребра у собаки и кошки (то есть последнего ребра), одиннадцатого у быка, десятого у свиньи и только двенадцатого у лошади. Мы говорим "только" в связи с последним, потому что необходимо помнить, что ребер по восемнадцать с каждой стороны грудной клетки этого животного и что, соответственно, мясистые волокна большой спинной мышцы относительно невелики.

Когда эта мышца сокращается, она сгибает плечевую кость на лопатке и помогает отводить всю переднюю конечность назад и вверх.

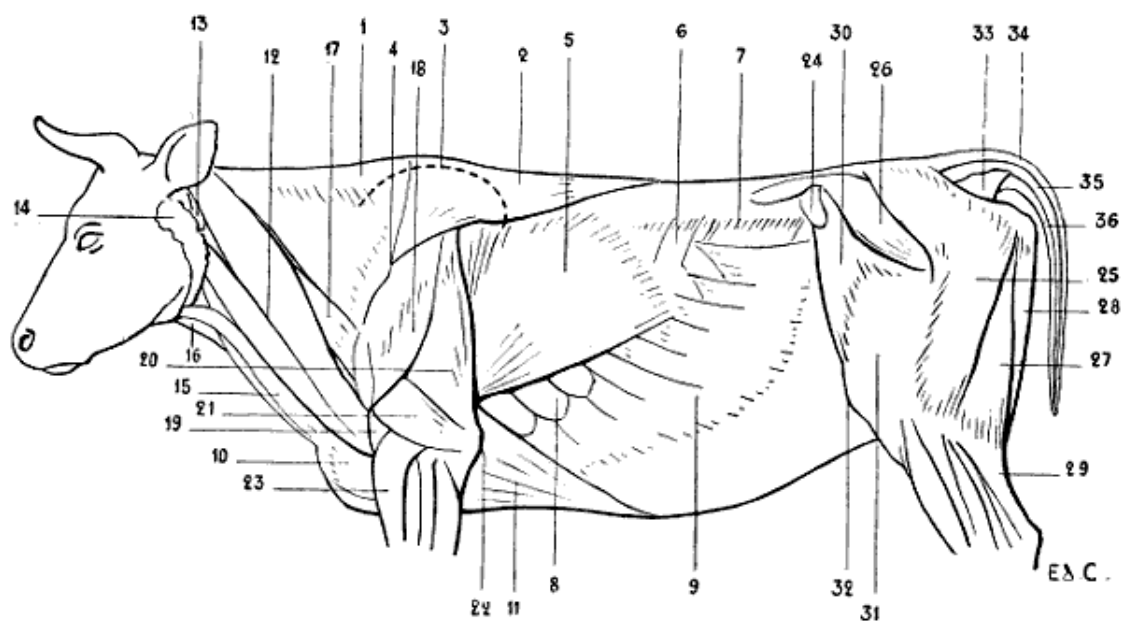


Рис. 69. Миология быка: Поверхностный слой мышц.

1, трапециевидная мышца, шейная часть; 2, трапециевидная мышца, дорсальная часть; 3, очертания лопатки; 4, ость лопатки; 5, широчайшая мышца спины; 6, малая задняя зубчатая мышца; 7, выступ, вызванный костевидными отростками поясничных позвонков; 8, большая зубчатая мышца; 9, наружная косая; 10, большая грудная мышца (грудино-плечевая); 11, сосцевидно-плечевая мышца; 12, атлант; 13, атлант; 14, околоушная железа; 15, грудино-сосцевидная мышца; 16, подъязычные мышцы; 17, омотрахеальная или акромио-трахеальная мышца; 18, дельтовидная мышца; 19, антилопа плеча; 20, трехглавая мышца, длинная головка; 21, трехглавая мышца, наружная головка; 22, локтевой отросток; 23, радиальная (передний разгибатель пястной кости); 24, передняя подвздошная кость; 25, большая ягодичная мышца; 26, средняя ягодичная мышца; 27, двуглавая мышца голени; 28, полусухожильная мышца; 29 - икроножная мышца; 30 - натяжитель боковой фасции; 31 - боковая фасция, покрывающая трехглавую мышцу бедра; 32 - коленная чашечка; 33 - иш-копчиковая мышца; 34 - верхняя иш-копчиковая мышца; 35 - латеральная иш-копчиковая мышца; 36 - нижняя иш-копчиковая мышца.

Существует мышечный пучок, который из-за его связи с мышцей, которую мы только что изучали, известен как *дополнительная мышца широчайшей мышцы спины*. Но поскольку, с другой стороны, этот пучок связан с трехглавой мышцей, мы предпочтительно будем рассматривать его в связи с этой последней (см. [стр. 173](#)).

Апоневроз, при помощи которого большая спинная часть возникает из позвоночного столба, покрывает, как и у человека, мышцы, занимающие бороздки, расположенные по обе стороны от остистых отростков — спинные мышцы или общую мышечную массу, если рассматривать их как единое целое ([рис. 70, 7](#)); крестцово-поясничные и длинные спинные мышцы, покрывающие поперечную часть позвоночника, если рассматривать их отдельно.

Было бы излишним вдаваться здесь в подробное изучение этих мышц.

Если они развиты слабо, остистые отростки выступают под кожей; если они более развиты, то могут своей толщиной выступать за уровень этих отростков, и последние, таким образом, оказываются в более или менее выраженной бороздке, которая из-за разделения, определяемого ее наличием, обусловила обозначение областей, которые она занимает, названиями *двойная спина* и *двойная поясница*.

Мышцы являются разгибателями позвоночного столба.

Под апоневрозом большой спинной мышцы у человека находится другая мышца, нижняя задняя зубчатая мышца, которая из-за своего глубокого расположения и небольшой толщины не представляет ничего интересного в связи с изучением внешней формы. Он возникает из остистых отростков трех последних спинномозговых позвонков и трех первых поясничных; затем он проходит вверх и наружу и делится на четыре отростка, которые должны быть вставлены в нижние границы четырех последних ребер. Мы повторяем, что она покрыта большой спинной мышцей.

У свиньи, быка и лошади, у которых эта последняя мышца менее развита в задней части, такая же маленькая зубчатая мышца, известная как *задняя зубчатая мышца*, видна в поверхностном слое мышц ([рис. 69](#), 6; [Рис. 70](#), 6). Количество его оцифровок более или менее значительно в зависимости от исследуемого вида.

Ромбовидная мышца ([Рис. 70](#), 21).— Чтобы сделать понятным положение ромбовидной мышцы в поверхностном слое у четвероногих, нам представляется необходимым вспомнить анатомические особенности мышцы, обнаруженные у человека. Ромбовидная мышца возникает из нижней части задней шейной связки, из остистого отростка седьмого шейного позвонка и четырех или пяти верхних дорсальных; оттуда, проходя косо вниз и наружу, она вводится в спинной край лопатки, в ту часть этого края, которая расположена ниже позвоночника; иногда она простирается до середины промежутка, который отделяет этот последний от верхнего внутреннего угла той же кости.

Часть мышцы, которая возникает из шейной связки и седьмого шейного позвонка, часто отделена от нижней части клеточным промежутком. По этой причине некоторые анатомы описали ромбовидную мышцу как состоящую из двух частей — верхней, или малой ромбовидной мышцы, и нижней, или большой ромбовидной мышцы, из-за положения, занимаемого каждой из них, и их разницы в объеме.

Эту мышцу можно увидеть только в области спины, в пространстве, ограниченном снаружи спинным краем лопатки, ниже широчайшей мышцей спины и внутренне трапециевидной мышцей, которая покрывает ее на всем своем протяжении. У некоторых четвероногих это наблюдается не в этом пространстве. Как мы указывали в разделе, посвященном остеологии, спинной край лопатки короткий, и, по-видимому, из-за этого ограничения длины трапециевидная и широчайшая мышцы спины на этом уровне соприкасаются друг с другом таким образом, что они заполняют промежуток, в котором у человека виден ромбоид.

У лошади мы можем частично увидеть это в поверхностном мышечном слое, но только в области шеи, на верхней границе плеча. Действительно, как мы уже указывали, трапециевидная мышца не достигает затылочного бугра; по этой причине можно видеть часть передней части ромбовидной мышцы, то есть ту часть, которая соответствует верхней части человеческой мышцы.

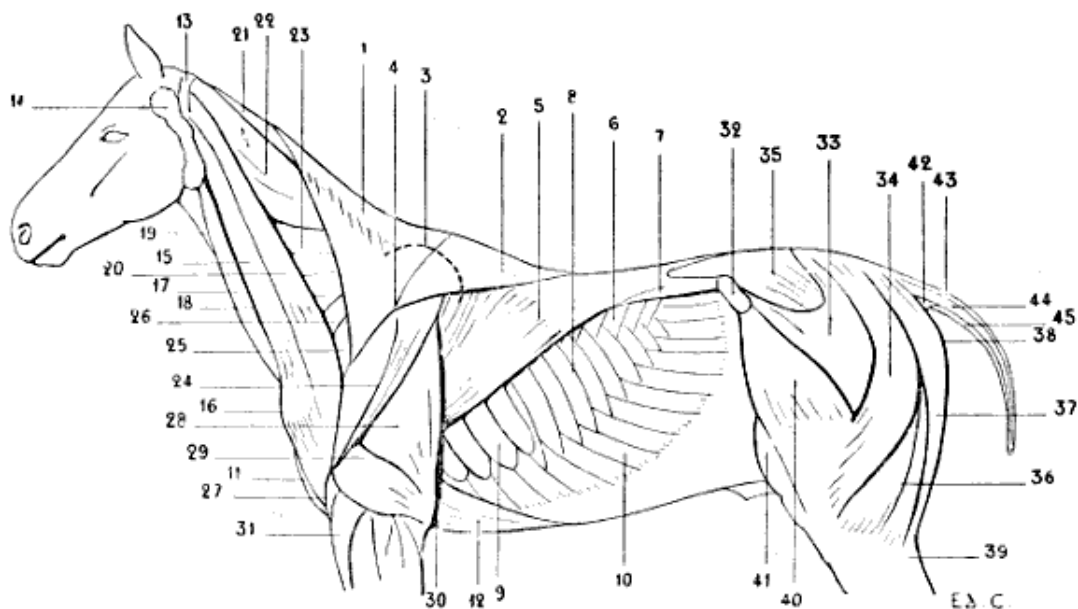


Рис. 70.—Миология лошади: Поверхностный слой мышц.

1, Трапециевидная мышца, шейная часть; 2, трапециевидная мышца, дорсальная часть; 3, верхний контур лопатки; 4, ость лопатки; 5, широчайшая мышца спины; 6, малая задняя зубчатая мышца; 7, спинные мышцы или общая мышечная масса; 8, ребра; 9, большая зубчатая мышца; 10, наружная косая; 11, большая грудная мышца (грудино-плечевая); 12, малая грудная мышца (грудино-троихиновая); 13, атлант; 14, околоушная железа; 15, сосцевидно-плечевой сустав; 16, кончик плеча; 17, грудино-сосцевидный отросток или грудино-верхнечелюстной сустав; 18, яремная борозда; 19, подъязычные мышцы; 20, омотрахелиевая мышца; 21, ромбовидная; 22, селезеночная мышца; 23, поднимающий угол лопатки; 24, дельтовидная мышца; 25, надостная мышца; 26, конечная часть грудино-предлопаточной, часть малой грудной мышцы; 27, антилопачная мышца; 28, трехглавая мышца, средняя или длинная головка; 29, трехглавая мышца, внешняя головка; 30, локтевой отросток; 31, лучевой разгибатель (передний разгибатель пястной кости); 32, передняя часть подвздошной ости; 33, передняя часть большой ягодичной мышцы - апоневроз мышцы был разделен, чтобы обнажить среднюю ягодичную мышцу; 34, задняя часть большой ягодичной мышцы; 35, средняя ягодичная мышца; 36, двуглавая мышца голени; 37, полусухожильная мышца; 38, точка ягодицы; 39, икроножная мышца; 40, натяжитель боковой фасции; 41, трехглавая мышца голени; 42, ишио—копчиковая мышца; 43, верхняя крестцово-копчиковая мышца; 44, латеральная крестцово-копчиковая мышца; 45, нижняя крестцово-копчиковая мышца.

Но независимо от того, прикрыта ли она трапециевидной мышцей или, как мы находим у кошки и собаки, *сосцевидно-плечевой мышцей* (см. [стр. 150](#)), которая очень широкая в этой области, мы тем не менее менее распознаем ее присутствие; и, в частности, у лошади и быка она образует удлинённый выступ, начинающийся на уровне лопатки и сужающийся по мере подъема к задней части головы.

Его происхождение аналогично тому, которое мы уже описали в ромбоиде человека. Он возникает из шейной связки и остистых отростков передних спинномозговых позвонков; его

волокна сходятся и проходят к лопатке, чтобы быть вставленными в ее верхнюю или спинную границу или во внутреннюю поверхность удлинительного хряща.

Это помогает удерживать лопатку прижатой к грудной клетке, а когда она сокращается, подтягивает лопатку вверх и вперед.

Фиксируясь на лопатке, он воздействует на шею передними волокнами и растягивает ее.

Вскоре у нас будет возможность снова упомянуть об этой мышце в связи с изучением мышц шеи.

Кожная мышца туловища (рис. 71).—Непосредственно под кожей, покрывающей шею, плечи и туловище, находится обширная кожная мышца, аналогичная той, которая у человека существует только в шейной области.

Эта тонкая мышца, функция которой состоит в том, чтобы отодвигать кожу, которая прочно прилипла к ней, и таким образом удалять с нее материальные причины раздражения (насекомых, например), имеет значительную толщину в области туловища; там она образует то, что некоторые авторы обозначили названием *ranniculus carnosus*. В этой области она простирается от задней границы плеча до бедра и, в вертикальном направлении, от вершин остистых отростков спинно-поясничных позвонков до срединной линии живота.

Возникает сверху из надостной связки дорсо-поясничной и крестцовой областей (за исключением плотоядных; см. Ниже) через апоневроз, который кзади покрывает мышцы задних конечностей, его волокна направляются к локтевому суставу, на котором они расположены в два слоя: поверхностный, который переходит в панникулярную мышцу плеча; и глубокий, который проходит по внутренней стороне плеча и вводится во внутреннюю поверхность плечевой кости; последний существует только у собак и кошек. .

Самые нижние волокна сзади, на уровне коленной чашечки, образуют треугольный отросток, который у лошади получил название *заднебоковой складки*, от названия, которое ветеринары дают области сочленения колена. Эта складка кожи, которая начинается на передневнутренней поверхности этой области, направлена вверх, а затем вперед и заканчивается постепенным исчезновением над соответствующей частью живота.

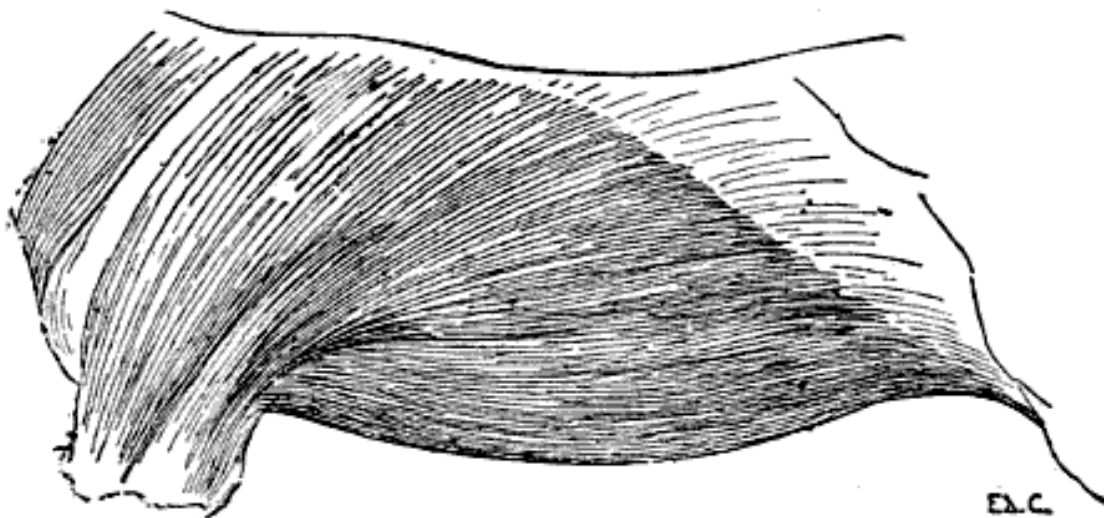


Рис. 71. Миология лошади: Панникулярная мышца туловища.

У того же животного мышечные волокна передней части туловища возникают вдоль линии, соединяющей коленный сустав с холкой, линии, которая, следовательно, наклонена вверх и вперед. Теперь, поскольку мясистый слой толще апоневроза, в результате можно определить строение этой мышцы под кожей. Действительно, у некоторых животных мы можем видеть, иногда очень отчетливо, небольшое возвышение, начинающееся от области живота в районе колена и оттуда направленное косо вверх и вперед. Это возвышение образуется мясистой частью панникулюса.

У хищных панникулус туловища не прикреплен к надостной связке; он соединен с такой же мышцей противоположной стороны, проходящей над остистой областью позвоночного столба.

Такое расположение обеспечивает большую подвижность кожи, покрывающей спину. Кроме того, это объясняет, почему возможно приподнять эту кожу вместе с панникулусом, который она покрывает и к которому прилипает, по всей протяженности дорсо-поясничного отдела позвоночника. Как мы указывали выше, есть также панникулярная мышца плеча и одна из мышц шеи. Мы будем иметь с ними дело при лечении областей, к которым относятся эти мышцы.

Копчиковая область

Как продолжение изучения мышц области туловища, очень естественно следует описание тех, которые, принадлежат к области копчика, предназначены для движений хвостового отростка, скелет которого составляет этот последний. Может показаться, что мышцы не имеют большого значения с точки зрения внешней формы, но, поскольку они составляют часть поверхностного мышечного слоя, и поскольку масса каждого из них проявляется в форме хвоста у некоторых животных (льва, например), они заслуживают нашего внимания на мгновение. Несколько строк будет достаточно, чтобы дать представление о них. Это: *ишио-копчиковая, верхняя крестцово-копчиковая, латеральная крестцово-копчиковая и нижняя крестцово-копчиковая*.

Ишио-копчиковая (рис. 18, 38; Рис. 69, 33; рис. 70, 42). — Эта мышца треугольной формы, лучше развитая у плотоядных, чем у лошади, возникает из ости седалищной кости или из надкостничного гребня, который заменяет этот последний у солипедных и жвачных животных. Оттуда его мясистая масса направляется вверх, расширяясь по мере того, как она проникает в поперечные отростки первых двух копчиковых позвонков после проникновения между двумя из следующих мышц, боковой и нижней крестцово-копчиковой.

У собак и кошек мышца в значительной степени покрыта большой ягодичной мышцей. У быка благодаря особому расположению соответствующей области **мышц бедра** — расположению, которое мы рассмотрим в связи с изучением последних, — она более открыта, чем у лошади, и дает начало контуру, который соответствует ее общей форме в области, расположенной непосредственно под корнем хвоста.

Это угнетающий фактор для всего хвостового отростка.

Верхняя крестцово-копчиковая область (рис. 68, 39; рис. 69, 34; рис. 70, 43). Пучки, образующие эту мышцу, начинаются от гребня крестца и продолжают оттуда, чтобы

последовательно закончиться на копчиковых позвонках. Она соприкасается по средней линии с соответствующей мышцей противоположной стороны.

Это поднимает хвост и наклоняет его вбок; если мышцы одной стороны сокращаются одновременно с мышцами другой, хвост поднимается прямо.

Латеральная крестцово-копчиковая (рис. 68, 40; Рис. 69, 35; Рис. 70, 44). — Расположенная в латеральной части хвостовой области, эта мышца возникает у собаки от внутренней границы подвздошной кости и внешней границы крестца; у лошади она возникает от гребня крестца. Она вводится в копчиковые позвонки.

Это вызывает боковое движение хвоста.

Нижняя крестцово-копчиковая область (рис. 68, 41; рис. 69, 36; рис. 70, 43). Эта мышца, которая довольно толстая, возникает из нижней поверхности крестца и соответствующей поверхности крестцово-седалищной связки; она входит в копчиковые позвонки.

Это угнетает хвостовой отросток.

Мышцы шеи

Сосцевидно-плечевой сустав (рис. 66, 3; Рис. 68, 9, 9, 10; Рис. 69, 12; Рис. 70, 15). — Одной из важнейших мышц области шеи у человека является грудино-ключично-сосцевидный отросток. Мы помним, что в своей нижней части он делится на два пучка, один из которых начинается от основания грудины, а другой - от внутренней трети ключицы, откуда и произошли названия *грудинной* части и *ключичной* части. Мышца, образованная соединением этих двух частей, затем направляется косо наружу, назад и вверх для введения в сосцевидный отросток височной кости и две внешние трети верхней изогнутой линии затылочной кости.

Итак, животные, которых мы здесь рассматриваем, имеют лишь рудиментарную ключицу или полностью лишены ее. Отсутствие этого элемента скелета неизбежно приводит к изменениям в расположении мышц этой области, которые мы должны объяснить с самого начала, прежде чем приступить к специальному исследованию мышц, являющемуся предметом настоящего параграфа.

Предположим, для более определенной организации наших представлений, что ключица полностью отсутствует, хотя мы находим ее в зачаточном состоянии у одних животных и полностью развитой у других (сурок, летучая мышь), и мы продолжим указывать, что определяет это отсутствие.

Большая грудная мышца у человека частично возникает из ключицы; поскольку такое происхождение невозможно у животных, у которых нет ключицы, ее прикрепления, как мы уже видели, сосредоточены на груди. Трапециевидная мышца у человека аналогичным образом частично возникает из ключицы; по указанным выше причинам ее ключичные пучки не могут существовать в отчетливой форме у животных, у которых нет ключицы.

Грудино-ключично-сосцевидный отросток, нижние прикрепления которого мы упоминали выше, не может иметь ключичной части.

То же самое происходит и с дельтовидной мышцей, которая, как мы знаем, частично возникает из передней кости плеча.

Из четырех мышц, которые частично имеют ключичное происхождение у человека, две известны нам в связи с животными — большая грудная и трапециевидная. Что стало с двумя другими, грудино-ключично-сосцевидной и дельтовидной мышцами?

Именно к этому мы сейчас и приступаем. Достаточно простым, но который необходимо описать способом, ключичные пучки трапециевидной мышцы и соответствующие пучки грудино-ключично-сосцевидного отростка соединены друг с другом; часть дельтовидной мышцы, которая у человека возникает из ключицы, по причине отсутствия этой последней, также соединена с мясистой массой, образованной предшествующими мышцами. В результате этого слияния образуется мышца, известная как сосцевидно-плечевой сустав. Эта мышца, состоящая из длинной мясистой полосы, расположенной на боковой стороне шеи, берет свое начало, как правило, от задней поверхности черепа и верхней части шеи, от которой она проходит косо вниз и назад, покрывая лопаточно-плечевой угол, то есть область, известную как точка плеча или предплечья, и вставляется в переднюю границу плечевой кости, границу, которая, ограничивая спереди мышечно—спиральную бороздку, образует продолжение дельтовидной мышцы. впечатление. Из-за областей, с которыми она связана, Бургелат назвал эту мышцу *мышцей, общей для головы, шеи и руки*.

Именно на уровне лопаточно-плечевого угла обнаруживаются остатки ключицы.

Эта кость представлена у некоторых животных — свиньи, быка и лошади — единственным более или менее заметным пересечением сухожилий, которое проходит поперечно от лопатки к передней оконечности грудины. У собаки и кошки мы находим, кроме того, на глубокой поверхности мышцы и на уровне этого сухожильного пересечения рудимент ключицы, о котором мы упоминали в разделе, посвященном остеологии (см. [стр. 25](#)).

Именно под пересечением, на существование которого мы только что указали, находится та часть сосцевидно-плечевой мышцы, которая соответствует ключичным пучкам дельтовидной мышцы; та часть, которая расположена выше пересечения, соответствует ключичным волокнам грудино-ключично-сосцевидной мышцы и трапециевидной мышцы.

Сосцевидно-плечевой сустав представлен определенными разновидностями у разных животных.

У собак и кошек эта мышца, которая сливается сверху с грудино-сосцевидной (см. [стр. 153](#)), чтобы быть введенной вместе с ней в сосцевидный отросток и сосцевидный гребень, покрывает шею на значительном протяжении от верхней изогнутой линии затылочной кости, к которой она прикреплена, до трапециевидной мышцы, с которой она соединяется сзади, но от которой отделяется ниже. Между этими двумя крайними точками своей верхней части он прикрепляется к шейной связке.

У свиней и жвачных животных, у которых трапециевидные мышцы более плотно прилегают к голове, сосцевидно-плечевой сустав занимает, как следствие, меньшую часть шейной области.

У лошади сосцевидно-плечевой бугор не покрывает шею и не соединяется с трапециевидной мышцей; более того, мы уже показали, что он отделен на значительном расстоянии от головы. В

ограниченном промежутке между этими двумя мышцами видны часть ромбовидной мышцы и части других мышц, которыми мы вскоре займемся.

Некоторые анатомы описывают эту мышцу лошади как состоящую из двух частей: одной передней, или поверхностной; другой задней, или глубокой. В действительности, первый соответствует только сосцевидно-плечевому, который мы рассматриваем; более точно можно рассматривать заднюю часть, представляющую особую мышцу четвероногих, но которая здесь немного деформирована, - *омотрахелианскую* (см. [стр. 155](#)).

Когда сосцевидно-плечевой сустав сокращается, принимая свою фиксированную точку выше, он действует как разгибатель плечевой кости и вытягивает всю переднюю конечность вперед. Если она фиксируется ниже, то есть на плечевой кости, то голова и шея наклоняются в свою сторону. Если он сокращается одновременно с сосцевидно-плечевым с противоположной стороны, то голова и шея переводятся в положение разгибания.

Грудино-сосцевидный отросток ([рис. 66, 5](#); [рис. 68, 11](#); [рис. 69, 15](#); [рис. 70, 17](#)). Описав ключичную часть грудино-ключично-сосцевидной мышцы в связи с сосцевидно-плечевым, поскольку она является частью последней, мы должны, чтобы завершить гомологию этой мышцы, теперь изучить ту, которая соответствует ее грудинной части. Это *грудино-сосцевидная* мышца. У всех четвероногих, которых мы здесь рассматриваем, эта мышца возникает из передней оконечности грудины; узкая и удлинённая по форме, она проходит к голове в направлении, параллельном передней границе сосцевидно-плечевого отростка, от которого она отделена промежутком, который по всей своей длине поверхностно охватывает яремную вену; отсюда название *яремной канавки*, которое дано этой части шеи ([рис. 10, 18](#)).

В случае собаки и кошки он вводится в сосцевидный отросток, где соединяется с сосцевидно-плечевым; у быка он разделен на две части: одна идет к основанию затылочной кости, другая проходит перед жевательным аппаратом по средству апоневроза этого последнего, прикрепленного к скуловому гребню. Эта последняя часть, по мнению некоторых авторов, образует часть панникулярной мышцы шеи.

У лошади он прикреплен к углу нижней челюсти сухожилием, которое апоневроз, проходящий под околоушной железой, связывает с сосцевидно-плечевой мышцей и сосцевидным отростком.

Из-за этого расположения в челюсти у солипедов эта мышца в дальнейшем называется *грудино-верхнечелюстной*.

Когда она сжимается, она сгибает голову и наклоняет ее вбок. Это движение заменяется прямым сгибанием, когда две грудино-сосцевидные мышцы сокращаются одновременно.

У человека грудино-ключично-сосцевидная мышца и трапециевидная мышца оставляют треугольное пространство между ними, которое, будучи ограничено снизу средней третью ключицы, известно как надключичная область; эта область, будучи вдавленной, особенно в нижней части, также получила название надключичной ямки — в народе ее называют "*солонкой*."

Мышцами, образующими дно этой области, проходящими сверху вниз, являются: очень небольшая часть комплекса, селезеночная кость, угол, поднимающий лопатку, задняя и

передняя чешуйки; затем, пересекая эти последние и наиболее поверхностно, находится омотъязычная мышца.

Аналогичная область, но лишь небольшой глубины, существует у четвероногих; ее границы образованы сосцевидно-плечевыми и трапециевидными мышцами.

Она ограничена снизу не ключицей — мы действительно знаем, что она или представляющее ее пересечение принадлежат сосцевидно-плечевой мышце, — а нижней частью ости лопатки.

Это проявляется в большей или меньшей степени в зависимости от рассматриваемого вида.

У собаки, кошки, свиньи и быка она узкая, так как мышцы, которые ее связывают, довольно близко прилегают друг к другу. Она имеет, как и у человека, форму треугольника с вершиной наверху. У лошади она гораздо шире, и, в отличие от того, как она устроена у человека, самая широкая часть направлена вверх.

Мышцы, которые мы там находим, следовательно, более или менее многочисленны. У собаки и кошки это: часть мышцы, которую мы обычно не встречаем у человека — *омотрахелиальная*, затем в уменьшающейся степени: надостная, поднимающий угол лопатки и селезеночная.

У свиньи: омотрахелиальная, надостная мышцы и конечная часть грудино-предлопаточной - передняя часть малой или глубокой грудной мышцы.

У быка: только омотрахелианский.

Но у лошади мы находим омотрахелиальный, надостный и конечный конец грудино-предлопаточного сустава; затем на большей площади поднимающий угол лопатки и селезенку; и, наконец, переднюю часть ромбовидной мышцы.

Среди мышц, которые мы только что перечислили, есть те, которые мы уже изучали; это грудино-предлопаточная и ромбовидная. Мы исследуем *надостную* мышцу в связи с областью плеча.

Что касается чешуйчатых мышц и комплекса, то они расположены глубоко, тогда как омотъязычная кость видна только в передней области шеи.

Соответственно, на данном этапе нам остается исследовать только омотрахелиальную, поднимающую угол лопатки и селезеночную мышцы.

Омотрахелиальная мышца (рис. 68, 13; Рис. 69, 17; Рис. 70, 20). - Также называется *акромиотрахелиальной, поднимающей вентри лопатки*,^[21] *ангуло—вентральная мышца*, и *поперечно-лопаточная*,^[22] и т.д. Некоторые гиппотомисты описывают эту мышцу как принадлежащую к сосцевидно-плечевому отростку, из которого она затем образует свою заднюю или глубокую часть (см. стр. 153).

^[21] Ventri, потому что вставляется в нижнюю часть ости лопатки, по направлению к акромиону, то есть с вентральной стороны, в отличие от трапециевидной мышцы, которая прикреплена выше (с тыльной стороны) на том же отростке.

^[22] Среди множества названий, данных этой мышце, Арлоинг и Лесбр рекомендуют принять название "поперечная лопатка", данное Штраусом-Дюркгеймом, или "поперечная часть плеча"

(Arloing and Lesbre, "Предложения по реформе ветеринарной мышечной номенклатуры", Лион, 1898).

Омотрехелиальная мышца встречается у всех млекопитающих, за исключением только человека. Однако иногда это обнаруживается у человека, но тогда это представляет собой аномалию.

У собаки, свиньи и быка она начинается в нижней части ости лопатки, в области акромиона, и заканчивается в боковой части атланта.

У кошки он прикреплен, кроме того, к основанию затылочной кости. Она видна в пространстве, ограниченном трапецевидной и сосцевидно-плечевой мышцами, направление которых она пересекает косо.

У лошади он, по-видимому, четко выраженным образом сочетается с сосцевидно-плечевым. Прикрепленный снизу, подобно этому последнему, к передней границе плечевой кости, он покрывает лопаточно-плечевой угол; и прикреплен своей верхней частью к поперечным отросткам первых четырех шейных позвонков.

Мы помним, что поперечные отростки часто из-за их связи с трахеей известны как трахеальные отростки. Отсюда и слово "трахелиальный", которое является частью названия мышцы, с которой мы сейчас имеем дело.

Своим сокращением он помогает вытянуть переднюю конечность вперед.

Когда эта мышца, как аномалия, существует у человека, она возникает из ключицы или акромиального отростка, пересекает надключичную ямку и внедряется в поперечные отростки атланта, или оси, или обоих этих позвонков, или шейного позвонка ниже этих последних. Затем он известен под названиями *подъемника ключицы* или *подъемника лопатки* и, наконец, как *ключично-омо-поперечный* (Тестут).^[23]

^[23] L. Testut, 'Les anomalies musculaires chez l'homme expliquées par l'anatomie comparée,' Paris, 1884, p. 97. A. F. Le Double, 'Traité des variations du système musculaire de l'homme et de leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologique,' Paris, 1897, t. i., p. 235.

Поднимающий угол лопатки (Рис. 68, 15; Рис. 70, 23).—Как мы указывали (стр. 136), поднимающий угол лопатки, из-за его связи с большой зубчатой мышцей, иногда описывается с ее помощью. Но поскольку в анатомии человека эти две мышцы рассматриваются отдельно и что в поверхностном слое мышц они видны в разных областях — большой зубчатой кости в грудном отделе и поднимающего угла лопатки в шейном — мы предпочитаем изучать их отдельно.

Мы помним, что у человека эта мышца возникает из поперечных отростков верхних шейных позвонков и входит в верхнюю часть спинного края лопатки, в ту часть этого края, которая расположена над позвоночником; она также способствует формированию дна надключичной области.

Когда он сокращается, он вытягивает верхнюю часть лопатки вперед и вверх и вызывает качающееся движение, поскольку в то же время нижний угол лопатки направлен назад. Принимая фиксированную точку на плече, он непосредственно разгибает шею, если мышца

одной стороны действует одновременно с мышцей противоположной; но если сокращается только одна мышца, он наклоняет шею в соответствующую сторону.

Следует заметить, что во время движений, немного более активных, чем обычные, поднимающий угол лопатки, как, впрочем, и другие мышцы шеи, становится очень отчетливым. Действительно, мы часто замечали, что, помимо этих движений, каждый раз, когда требуется опора на одну из передних конечностей, это сопровождается резким сокращением мышц этой области.

Это сокращение создает впечатление, что, поскольку, с одной стороны, каждая опора вызывает кратковременную остановку прогрессирования, толчок, а с другой стороны, голова продолжает проецироваться вперед, последнее следует сохранить. Но этого не может быть иначе, как усилением в противоположном направлении, то есть резким сокращением, на которое мы только что указали.

Аналогичные сокращения также происходят у мужчины во время бега в начале каждого соприкосновения нижних конечностей с землей.

По поводу последнего мы можем добавить, что смещения головы, иногда очень выраженные, происходят во время простой ходьбы, и что каждый раз, когда одна из нижних конечностей выносится вперед, голова проецируется в том же направлении. Эти перемещения, которые, как мы также обнаруживаем, происходят у лошади при ходьбе шагом, особенно в области шеи и головы, по-видимому, способствуют продвижению тела вперед.

Они возникают особенно у животных при переноске тяжелого груза и у людей, чьи движения при ходьбе даются с трудом.

Необходимо повторить, что в этих случаях индивид, по—видимому, способствует движению своего тела импульсом, который определяет проекция его головы вперед, чтобы добавить — и именно для этого мы обратились к этому предмету, - что в промежутках между каждой проекцией голова отклоняется назад за счет мышечного сокращения, подобного тому, которое обсуждалось выше.

Селезеночная мышца (рис. 68, 14; рис. 70, 22). —У человека эта мышца прикреплена по срединной линии к нижней половине или двум третям задней шейной связки, к остистым отросткам седьмого шейного и четырех или пяти верхних дорсальных позвонков; она проходит косо вверх и наружу, становится видимой в надключичной области, проходит под грудино-ключично-сосцевидной мышцей и продолжает дублировать краниальные вставки этой последней; и, далее, самые наружные пучки этой мышцы вводятся в поперечные отростки атланта и ось.

Эти отдельные верхние прикрепления и возникающее в результате разделение мышцы привели к тому, что селезенку принято считать образованной из двух частей: селезенки головы и селезенки шеи.

У лошади эта мышца, имеющая объемные размеры, возникает из верхней шейной связки и остистых отростков первых четырех или пяти спинномозговых позвонков; отсюда она переходит в сосцевидный гребень и следующие за ним поперечные отростки атланта и трех или четырех позвонков.

Область, поверхностно занимаемая селезеночной мышцей, примечательна тем выступом, который эта мышца с глубоко расположенным комплексом, столь же объемным, определяет на этом уровне; она расположена над той областью шеи, в которой частично видны пучки поднимающего угла лопатки. Она заканчивается вверху и спереди гребнем, который иногда бывает очень выраженным, который образуется поперечными отростками атланта по обе стороны от этой части шеи.

У собаки и кошки верхняя и передняя области шеи толстые и округлой формы из-за развития селезенки у этих животных; но она прикрыта сосцевидно-плечевым бугром.

Это последнее соотношение также встречается у быка, но спленовая кость в этом случае развита лишь незначительно.

Когда селезенка сокращается, она вытягивает голову и шею, одновременно наклоняя их в свою сторону.

Если селезенка с одной стороны сокращается одновременно с суставом с противоположной, разгибание происходит прямым образом, то есть без какого—либо модифицирующего бокового движения.

Подъязычные мышцы

Изучив боковые поверхности шеи, мы должны теперь осмотреть переднюю часть этой области. Здесь, между двумя грудино-сосцевидными мышцами, мы находим пространство, более широкое сверху, чем снизу, в котором расположены гортань и трахея, общее расположение которых обусловлено цилиндрической формой, которую представляет эта область. Это пространство соответствует тому, которое на шее человека ограничено с боков грудино-ключично-сосцевидными мышцами, ниже - выступом грудины, а выше - подъязычной костью. У животных, как и у человека, это называется подъязычной областью.

Подъязычная кость у четвероногих расположена между двумя ветвями нижней челюсти. Из-за такого расположения область над этой костью, вместо того чтобы ее поверхность немного выступать за нижнюю границу верхнечелюстной кости, вдавлена. Особенно это характерно для лошади. Именно там мы находим у этого животного область, известную как *желоб (aуге)*; гортань соответствует той части, которая известна как *пищевод*.

К мышцам, занимающим инфраподъязычную область, относятся: грудино-щитовидная, грудино-подъязычная и омо-подъязычная. Существует также щитовидно-подъязычная железа, но из-за ее глубокого расположения и незначительной важности она не представляет интереса с нашей точки зрения.

Грудино-щитовидная железа и грудино-подъязычные мышцы. Эти две мышцы, длинные, узкие и плоские, начинаются от передней оконечности грудины; затем, покрывая переднюю поверхность трахеи, они заканчиваются, одна на щитовидном хряще, а другая на подъязычной кости. Грудино-подъязычная кость поверхностная; она покрывает грудино-щитовидную железу, которая, однако, немного выступает с внешней стороны.

Омо-подъязычная кость.—Этой мышцы нет ни у собаки, ни у кошки. У лошади он возникает от шейного края лопатки, где сливается с апоневрозом, который обволакивает подлопаточную мышцу, но у свиньи и быка он возникает из глубокой поверхности сосцевидно-плечевой

мышцы. Она направлена косо вверх и внутрь, становится поверхностной на внутренней границе грудино-сосцевидного отростка и вводится в подъязычную кость.

Область, в которую объединены только что изученная нами часть шеи и соседняя часть грудной клетки, то есть грудь, определенно, по нашему мнению, имеет форму менее выразительную, чем соответствующая область у человека.

В последнем случае, действительно, очертание грудины с образуемой ею впадиной, головки ключиц и грудино-ключично-сосцевидные мышцы по образуемым ими возвышениям и трахея по положению, которое она занимает в нижней части, составляют единое целое, в котором превосходно показаны не только формы органов, составляющих эту область, но также отношения, которые эти органы имеют друг с другом; и, до известной степени, их соответствующие функции.

В виде исключения рассмотрим быка, у которого складка кожи, *подвес*, переходящий от шеи к груди, представляет собой элемент формы, обладающий некоторой выразительной ценностью; у лошади и собаки, у которых нет грудного выступа и головок ключиц, кости и мышцы расположены почти на одной плоскости. Это создает однородность, которая, очевидно, уступает, с эстетической точки зрения, моделированию соответствующей области человеческого тела. Таково, по крайней мере, наше впечатление.

Над Подъязычные мышцы

Как следует из названия, эти мышцы расположены над подъязычной костью; среди тех, которые должны на мгновение привлечь наше внимание, - подъязычная и двуглавая.

Челюстно-подъязычная кость. Эта мышца, образующая своего рода мясистую перевязь, которая в значительной степени способствует формированию дна рта, расположена между боковыми половинками нижней челюстной кости. Поднимаясь с каждой стороны от внутренней косой линии нижней челюсти, его волокна направлены к срединной линии, чтобы быть введенными кзади в подъязычную кость и между этой костью и передней частью нижней челюсти в срединный шов, который объединяет эти последние.

Двуглавая мышца.— Эта мышца возникает из шиловидного отростка затылочной кости и из яремного отростка; оттуда она проходит вниз и вперед и заканчивается по-разному у разных видов. У быка и лошади она заканчивается в своей передней части на внутренней поверхности нижней челюстной кости, близко к подбородку. Но у лошади пучок волокон отделяется от верхней части мышцы и вводится в загнутую часть челюсти. Именно этому пучку Бургела дал название "*шилоотно-верхнечелюстная мышца*".

У свиньи, собаки и кошки двубрюшная мышца больше отличается от соответствующей мышцы человека; она не состоит, как у последнего, из двух частей. Существует только передняя часть. Она состоит из толстой мышечной массы, которая вставлена в середину внутренней поверхности нижней челюсти.

У собак и кошек он хорошо заметен в поверхностном слое мышц по длинному и толстому выступу, который он образует под жевательной резинкой, у нижней границы нижней челюсти (см. [стр. 235](#) и [237](#), два рисунка, показывающие миологию головы собаки).

Своим сокращением она отводит нижнюю челюсть вниз и назад.

Панникулус шейки.—Эта очень тонкая мышца, которую невозможно распознать снаружи, не требует особого внимания.

Мы просто укажем, что он повторяет кожу шейной области; но поскольку последняя лишь слегка прилегает к нему, панникулус этой области, по-видимому, скорее предназначен для поддержания в нужном положении мышц, которые он покрывает, чем для смещения кожного покрова.

Мы напоминаем тот факт, что у человека, напротив, мышца очень заметна в момент ее сокращения, и по этой причине она представляет очень большой интерес с точки зрения внешнего моделирования и играет важную роль в выражении физиономии.

МЫШЦЫ ПЕРЕДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Мышцы плеча

Дельтовидная мышца (рис. 68, 16, 17; рис. 69, 18; рис. 70, 24).— Это первая мышца, которую мы изучаем в связи с плечом в анатомии человека. Действительно, его полностью поверхностное расположение и особенно способ, которым он отделен от окружающих мышц, его объем и характерная модель придают ему такое значение, что с дидактической точки зрения есть все основания начинать с этой мышцы при изучении области, к которой она относится. Если в отношении четвероногих мы также начинаем с этого, то это просто из уважения к духу метода и ради симметрии; поскольку в последнем случае это далеко от представления столь отличительных и четко определенных признаков.

Вначале необходимо отметить, что у четвероногих из-за отсутствия или незначительного развития ключицы ключичная часть этой мышцы, как мы показали, соединена с пучками того же типа, принадлежащими грудино-ключично-сосцевидной и трапецевидной мышцам, образуя сосцевидно-плечевую (см. [стр. 151](#)). Следовательно, существует только лопаточная часть в независимой форме.

Именно эта последняя сама по себе образует дельтовидную мышцу четвероногих, мышцу, известную в ветеринарной анатомии как *длинная отводящая мышца руки*.

У собаки и кошки она состоит из двух частей, одна из которых возникает из остистого отростка лопатки, другая - из акромионного отростка. Оттуда она переходит к гребню плечевой кости, который ограничивает мышечно-спиральную бороздку спереди, и прикрепляется в точке, которая, как и у других четвероногих, является гомологом дельтовидной отпечатка человека, или дельтовидной V, плечевой кости человека.

У быка, у которого акромиальный отросток, находящийся в зачаточном состоянии, не достигает уровня суставной впадины, часть акромиона лишь слегка отграничена от той, которая берет начало от острия лопатки.

Тем не менее, у лошади, которая полностью лишена акромионного отростка, дельтовидная мышца соответственно разделена на две части, отделенные друг от друга поверхностными промежутками, но расположение которых отличается от расположения указанных выше участков; одна часть, задняя, возникает сверху от верхней части задней границы и задне-верхнего угла лопатки (точно так же, как если бы у человека определенные пучки дельтовидной мышцы брали свое начало от подмышечной границы и нижнего угла лопатки); другая, задняя,

начинается от подмышечной границы и нижнего угла лопатки. передний, возникает из-за бугристости остистости той же кости. Две части, соединенные снизу, вводятся в дельтовидный оттиск или инфратрохитерианский гребень плечевой кости.

Необходимо добавить, что дельтовидная мышца вводится в плечевую кость, выше места введения сосцевидно-плечевого сустава.

Эта мышца сгибает и отводит плечевую кость, а также поворачивает ее наружу.

Что касается других мышц человеческого плеча, подлопаточной, надостной, инфраостной, малой и большой костей, они также присутствуют у четвероногих, но в более удлиненной форме, поскольку лопатка имеет более удлиненные размеры снизу вверх, то есть от суставной впадины к верхней или спинной границе.

Подлопаточная мышца.—Эта мышца занимает подлопаточную ямку, от которой берет свое начало, оставляя свободной верхнюю часть, где находится поверхность, к которой прикреплены большая зубчатая мышца и поднимающий угол лопатки. Он проходит по направлению к руке и вводится в небольшую выпуклость плечевой кости. Это приводящий элемент руки.

Подлопаточная кость не представляет никакого интереса с точки зрения внешней формы, поскольку полностью покрыта лопаткой.

Однако мы говорим об этом, потому что упоминаем об этом в анатомии человека и что это дает нам здесь новую возможность подчеркнуть различия, которые существуют в связи с подвижностью плеча.

Мы помним, что у человека, когда рука отведена, а затем немного приподнята над горизонтальным положением, лопатка, как пилы, в определенной степени отделяется от грудной клетки снизу и снаружи, и что на поверхностном слое мышц мы тогда можем видеть в нижней части подмышечной впадины, на уровне глубокой части задней стенки последней, небольшую часть подлопаточной мышцы.

У животных, которыми мы здесь занимаемся, это не то же самое; ибо они неспособны выполнять своими передними конечностями движения, аналогичные тем, о которых мы только что упомянули, поскольку плечевая кость в их случае удерживается в контакте с туловищем мышечными массами, которые ее окружают.

Надостная мышца (Рис. 68, 19; Рис. 70, 25; рис. 72, 7). Эта мышца, как следует из ее названия, занимает надостную ямку, то есть ту, которая из—за направления лопатки у четвероногих расположена впереди, а не над позвоночником. Он возникает из этой ямки; и, далее, из внешней поверхности хряща, который удлиняет лопатку вверх у солипедных и жвачных животных. Она выступает более или менее за надостную ямку спереди.

Пройдя вниз к плечевой кости, он вводится в вершину большого бугра, или вертела, то есть в ту часть этого костного выступа, которая представляет переднюю грань большого бугра плечевой кости человека, в которую, как мы знаем, вставлена соответствующая мышца.

У солипедных и жвачных животных он вставляется вторым пучком в небольшую бугристость.

У свиньи и лошади его передняя граница находится по отношению к конечной части грудино-прелопаточной передней части малой или глубокой грудной клетки.

Надостная мышца, которая у человека полностью покрыта трапецевидной мышцей, частично видна в поверхностном слое кожи кошки, собаки, свиньи и лошади, в нижней части пространства, ограниченного сосцевидно-плечевым суставом и трапецевидной мышцей. Ее пересекает лопаточно-трахеиальная артерия.

У быка она полностью покрыта этими мышцами, но, несмотря на это, ее форму легко различить по выступающему выступу, который она производит. Когда она сокращается, надостная мышца переводит плечевую кость в положение разгибания.

Подостная мышца (рис. 68, 20; рис. 72, 8). — Эта мышца, занимающая подостную ямку, которая у четвероногих расположена позади ости лопатки, возникает на всем протяжении этой ямки, а у солипедных и жвачных животных захватывает хрящ продолжения. Его волокна направлены вниз и вперед и вводятся в большую бугристость плечевой кости — вертел — ниже места введения надостной мышцы.

Она полностью покрыта (у быка и лошади) или только частично (у кошки и собаки) частью дельтовидной мышцы, которая возникает из ости лопатки; тем не менее, о ее наличии свидетельствует выступающий выступ, который она производит.

Это отводящий и наружный вращатель плечевой кости.

В связи с этой мышцей, которая, как мы только что указали, менее заметна в поверхностном мышечном слое, чем надостная, мы обратим внимание на тот факт, что это расположение в точности противоположно тому, которое наблюдается в человеческом плече. В этом последнем случае не видна именно надостная мышца, в то время как, напротив, подостная мышца раскрыта на значительной части своего протяжения. Далее мы замечаем, что она сопровождается малой грудной мышцей и что большая грудная мышца, расположенная ниже, образует с этими двумя мышцами мясистую массу, которая внизу заканчивается на верхней границе большой спинной мышцы.

У четвероногих, у которых подостная мышца так слабо видна, большая и малая мышцы вообще не обнаружены в поверхностном мышечном слое.

Соответственно, мы скажем о них лишь несколько слов.

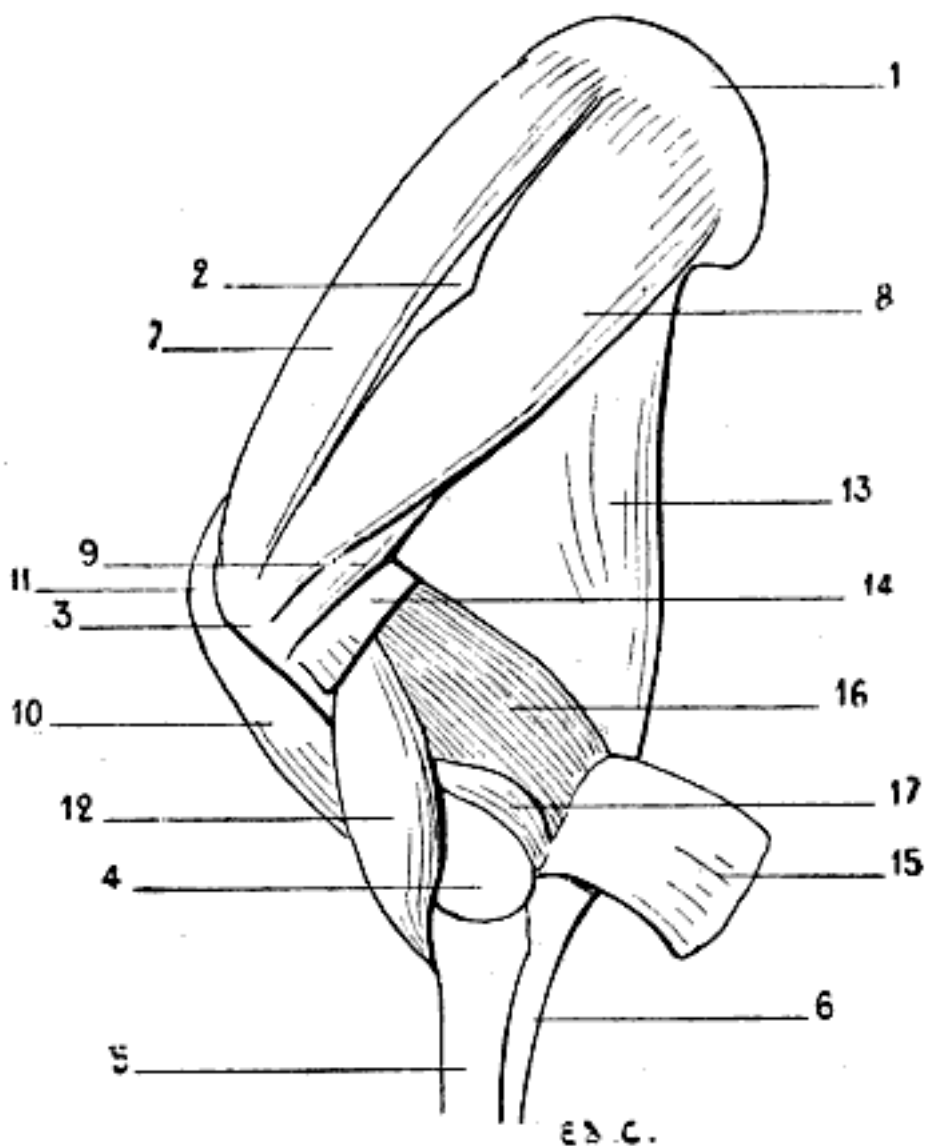


Рис. 72. Миология плеча и руки Лошади: Левая сторона, Внешняя поверхность.

1, Хрящ продолжения лопатки; 2, бугристость ости лопатки; 3, верхняя оконечность плечевой кости; 4, нижняя оконечность плечевой кости; 5, лучевая кость; 6, локтевая кость; 7, надостная мышца; 8, подостная кость; 9, малая мышца; 10, двуглавая мышца; 11, сухожилие двуглавой мышцы, проходящее по передней поверхности верхней оконечности плечевой кости; 12, антилопа; 13, трехглавая мышца, длинная головка; 14, внешняя головка трехглавой мышцы разделена; 15, внешняя головка трехглавой мышцы отражена, чтобы обнажить подколенную мышцу; 16, область, обычно занимаемая внешней головкой трехглавой мышцы; 17, подколенная мышца.

Малая мышца (Рис. 72, 9). — Эта мышца, также называемая в ветеринарной анатомии *короткой отводящей мышцей руки*, начинается от заднего края лопатки (внешняя граница у человека) и располагается ниже большого бугра плечевой кости, между прикреплениями подостной мышцы и дельтовидной мышцы.

Она покрыта дельтовидной мышцей и подостной мышцей.

Тереза Мажор. Эта мышца известна ветеринарам как *отводящая руку*; она возникает из задне—верхнего угла лопатки (нижний угол лопатки человека), от которого она переходит к внутренней поверхности плечевой кости.

Она покрыта широчайшими мышцами спины и задней мышечной массой руки.

Короче говоря, для лучшего понимания взаимоотношений большой и малой мышц спины у четвероногих, мы можем представить соответствующие мышцы у человека модифицированными следующим образом: подостная, более толстая, покрывающая малую мышцу; широчайшая мышца спины, более вытянутая в верхней части, покрывающая большую часть большой мышцы спины. Что касается связей малой мышцы с дельтовидной мышцей, то они существуют у человека, поскольку в данном случае та же самая мышца в своей внешней части покрыта этой последней. Что касается отношений большой терезы с задней мышечной массой руки, то они существуют и у человека, поскольку внешняя поверхность этой мышцы покрыта трехглавой мышцей.

Этих модификаций достаточно, чтобы сделать мелкие и крупные мышцы спины полностью невидимыми в поверхностном слое.

Мышцы плеча, которые мы только что изучали, выполняют в отношении сустава, который они окружают, функцию активных связок. Эта роль становится необходимой из-за слабости лопаточно—плечевой капсулы - слабости, которая сама по себе делает ее неспособной поддерживать контакт костей в этом суставе.

Такое же состояние существует и у человека.

Панникулярная мышца плеча. Эта тонкая мышца покрывает, как следует из ее названия, область плеча и является продолжением передней панникулярной мышцы туловища.

Своей верхней частью он начинается в области холки и верхней шейной связки; отсюда его волокна спускаются непосредственно к локтю и заканчиваются на уровне области предплечья.

Мышца не встречается ни у свиньи, ни у плотоядного животного.

Мышцы руки

Прежде всего, мы должны помнить, что у человека мышцы руки делятся на две группы: одну переднюю, которая включает двуглавую мышцу, анти-плечевую мышцу и корако-плечевую мышцу; другую, заднюю, которая состоит из одной мышцы, трехглавой.

У животных мы находим их в том же количестве и расположенными аналогичным образом, то есть в двух группах, по отношению к кости руки. Но затем мы обнаруживаем, что они претерпели трансформацию в отношении своей длины, и именно изменение общего аспекта, являющееся результатом этой модификации, мы переходим к рассмотрению.

Мы знаем, что у четвероногих, и особенно у домашних животных, плечевая кость относительно короткая по сравнению с предплечьем. Мы уже видели, имея дело с костями, что в то время как у человеческого вида плечевая кость длиннее предплечья, у собаки и кошки эти два сегмента передней конечности одинаковой длины, и что плечевая кость лошади, напротив, намного

короче. Теперь давайте предположим, что плечевая кость человека короче, чем она есть на самом деле; передние мышцы, подвергающиеся, совершенно естественно, такому же сокращению, будут лишь слегка прикрыты теми, что находятся выше — дельтовидной и большой грудной мышцами — или останутся полностью скрытыми ими. Таким образом, было бы обнаружено реализованное расположение мышц этой области, которое мы встречаем у четвероногих.

Что касается задней мышечной массы руки, то она не претерпевает таких же изменений. Мышца, составляющая его, — трехглавая мышца *cubiti* — занимает, напротив, большую площадь. Предположим далее — ибо это лучший метод понимания гомологий, которые сейчас занимают наше внимание, — что плечевая кость человека была бы укорочена, как раньше, и направлена вниз и назад (как у четвероногих), эта кость образовывала бы острый угол с подмышечной границей лопатки. Предположим также, что длинная часть трехглавой мышцы вместо того, чтобы возникать исключительно из верхней части этой подмышечной впадины, прикреплена ко всей длине последней и что трехглавая мышца заполняет всю внутреннюю часть угла, образованного рукой и плечом. Тогда у нас будет представление о том, что такое трехглавая мышца у четвероногих. Необходимо добавить, что общее сходство было бы еще более полным, если бы рука прочно опиралась сбоку на грудную клетку, потому что у четвероногих она занимает аналогичное положение, определяемое расположением мышц, которые, отходя от туловища и шеи, прикреплены к ней.

Передняя область

Biceps Cubiti (Рис. 68, 21; Рис. 72, 10, 11). — Эта мышца, также называемая *длинным сгибателем предплечья*, заслуживает этого названия только по аналогии с соответствующей мышцей у человека. Действительно, у домашних животных она не разделена на две части; она представлена одним пучком, длинным и веретенообразным, расположенным на передней стороне плечевой кости и направленным косо вниз и назад, поскольку последний, со своей стороны, также наклонен.

Она возникает сверху из бугорка у основания клювовидного отростка, который венчает суставную впадину лопатки. Его сухожилие, которое сильно развито у солипедей, занимает двузубую бороздку. Мы помним, что в этих последних рассматриваемая канавка разделена на два канала средним выступом.

Сухожилие, которым заканчивается мышца, вводится в бугорок, расположенный на внутренней поверхности верхнего конца лучевой кости — двузубый бугорок. У свиньи, кошки и собаки от сухожилия, о котором мы только что упомянули, отделяется пучок той же природы, который, обвив вокруг лучевой кости, вводится на внутреннюю поверхность локтевой кости по направлению к основанию отростка локтевого отростка. Из нижней части мышцы возникает волокнистая полоса, сравнимая с апоневротическим расширением бицепса человека; но вместо того, чтобы проходить вниз и внутрь, как это делает последняя, она заканчивается на мышечной массе, которая составляет передне-внешнюю часть предплечья.

Бицепс не виден в поверхностном слое, за исключением собак и кошек (у которых плечевая кость, на самом деле, пропорционально длиннее); и даже у них он лишь в незначительной степени. Частично у этих последних и полностью у других животных она покрыта большой грудной клеткой и нижней частью сосцевидно-плечевого сустава, то есть той частью

последнего, которая представляет собой все ключичные волокна дельтовидной мышцы человека.

Бицепс является сгибателем предплечья на руке. Он также способствует движению разгибания плечевой кости.

Передняя часть плеча (рис. 68, 22; рис. 69, 19; рис. 70, 27; рис. 72, 12).—В ветеринарной анатомии, также обозначаемая как *короткий сгибатель предплечья*, эта толстая мышца занимает мышечно-спиральную бороздку и выходит из нее, поднимаясь вверх чуть ниже головки плечевой кости. Но она не распространяется, как у человека, на внутреннюю поверхность кости.

Расположенный с внешней стороны бицепса, он направлен к предплечью и заканчивается уплощенным сухожилием, которое, разделяясь на две полосы, проходит ниже двуглавого бугра на внутренней поверхности лучевой кости, в которую вставляется одна из этих накладок, в то время как другая заканчивается на локтевой кости.

Нижняя половина этой мышцы видна на поверхностном слое, в пространстве, ограниченном сзади трехглавой мышцей плеча, а ниже мышцами предплечья, которые соответствуют внешним мышцам предплечья человека, а спереди большой грудной и сосцевидно-плечевому суставу. Именно в верхней части промежутка, отделяющего эти последние от плечевой кости, дельтовидная мышца проникает внутрь, чтобы перейти к своему введению в плечевую кость.

Эти соотношения в точности напоминают те, с которыми мы сталкиваемся при исследовании внешней поверхности человеческой руки, с той разницей, однако, что у последней передняя часть плечевой кости в значительной степени связана спереди с бицепсом. Однако у животных это не совсем то же самое, поскольку, как мы показали выше, двуглавая мышца более или менее полностью покрыта сосцевидно-плечевым и большой грудной мышцами.

Анти-плечевая мышца сгибает предплечье на руке.

Корako-плечевая мышца. У человека эта мышца, которая занимает верхнюю половину, или треть, внутренней поверхности плечевой кости, видна только при отведении руки, и тогда особенно, когда она приближается к вертикальному положению; действительно, только в таком положении область, которую она занимает, доступна для просмотра.

Но поскольку аналогичная поза невозможна у домашних животных, при которой рука зафиксирована вдоль соответствующих частей туловища, результатом является то, что корako-плечевая мышца всегда прикрыта и, следовательно, не представляет ничего интересного с нашей точки зрения. Таким образом, мы говорим о нем просто для того, чтобы дополнить ряд мышц передней поверхности руки, к которым мы его причисляем, несмотря на то, что в ветеринарной анатомии он описывается как мышца плеча.

Он начинается выше клювовидного отростка и оттуда проходит вниз к внутренней поверхности плечевой кости, в которую он вставлен, более или менее высоко, в зависимости от вида. Корako-плечевая мышца - приводящая мышца руки.

Задняя область

Трехглавая мышца (рис. 68, 23, 24; рис. 69, 20, 21; рис. 70, 28, 29; рис. 72, 13, 14, 15, 16). Эта мышца, которая является объемной у четвероногих, которых мы здесь рассматриваем, более или менее полностью занимает угловое пространство между лопаткой и плечевой костью. Его основная масса образует толстый выступ, который венчает локоть и предплечье.

В отношении этой массы мы должны сказать, что если дельтовидная мышца у четвероногих не образует выступа, достаточного для напоминания о том, что эта мышца производит у человека, то трехглавая мышца, производя аналогичное возвышение, по-видимому, заменяет в общей форме тела рельеф, который дельтовидная мышца не способна производить.

Трицепс разделен на три части, которые, как и у человека, называются средней, или длинной головкой; внешняя и внутренняя головки. Но то, что немного усложняет номенклатуру, заключается в том, что ветеринарные анатомы дали этим трем частям другие названия: *большой разгибатель предплечья* (carpi magnum) - длинной головке; *короткий разгибатель предплечья* (carpi parvum) - внешней головке; и *средний разгибатель предплечья* (carpi medium) - внутренней.[24]

[24] Другие названия, данные некоторыми авторами частям этой мышцы, которые мы только что перечислили, еще больше усложняют эту номенклатуру.

Длинная головка далее обозначается ими под названиями *длинной* или *большой анконеус*; *внешняя головка* называется *наружной анконеус*, или *боковой* или *короткой анконеус*; в то время как внутренняя головка становится *внутренней анконеус*, или *срединной*.

Это, в частности, длинная часть и внешняя головка, которые, будучи видимыми на внешней поверхности руки, вносят свой вклад во внешнюю форму.

Длинная часть, имеющая треугольную форму и значительно развитая, возникает у кошки и собаки из нижней половины или двух третей заднего края лопатки (подмышечного края); у свиньи, быка и лошади - на всем протяжении этого края вплоть до верхнего заднего угла; затем она проходит вниз к локтевому суставу и заканчивается сухожилием, которое вводится в отросток локтевого отростка. Часть этой мышцы, которая находится рядом с лопаткой, покрыта дельтовидной мышцей.

Внешняя головка, расположенная ниже длинной части, направлена наклонно вниз и назад. Она возникает из-за изогнутого гребня, который из дельтовидной впадины плечевой кости направлен вверх, чтобы встретиться с суставной головкой той же кости. Этот гребень ограничивает мышечно-спиральную бороздку сверху, и анти-плечевая мышца возникает на всем протяжении этой бороздки, в результате чего на этом уровне внешняя головка находится по отношению к анти-плечевой мышце. От этого источника он направляется к локтю, чтобы быть введенным в локтевой отросток либо непосредственно, либо через посредство сухожилия длинной части. Часть этой мышцы, которая возникает из плечевой кости, покрыта дельтовидной мышцей.

Что касается внутренней головки (рис. 76, 4), которая в поверхностном слое видна только нижней частью, то на внутренней стороне руки у тех животных, у которых локоть не

соприкасается с боковой стенкой грудной клетки (например, у собаки и кошки), она возникает на внутренней поверхности плечевой кости и оттуда переходит в локтевой отросток.

Трицепс разгибает предплечье на руке.

Существует четвертая мышца, которую ветеринарные анатомы включают в изучение трех частей трехглавой мышцы, которые мы только что обсуждали, давая ей название *малый разгибатель предплечья*. Но, поскольку эта мышца есть не что иное, как **анконеус**, и поскольку в анатомии человека мы описываем последнюю, согласно обычаю, в связи с предплечьем, то именно при рассмотрении последней мы займемся ею. Такая группировка мышц не может не придать большей ясности описанию мышц этих областей.

Дополнительная мышца широчайших мышц спины (рис. 76, 2; рис. 77, 1).—Из-за связей, на которые мы уже ссылались (см. стр. 142), этой мышцы с трехглавой мышцей, ее описание очень естественно следует описанию последней.

Действительно, эта дополнительная мышца большой спинной мышцы далее обозначается в зоологической анатомии под названием *длинный разгибатель предплечья*; и это название указывает на то, что ее изучение может быть объединено с изучением трехглавой мышцы.

Расположенный на внутренней поверхности руки, он возникает с внешней стороны сухожилия широчайшей мышцы спины; он очень сильно развит у лошади, у которой он также возникает с задней границы (подмышечной впадины) лопатки; затем, частично покрывая внутреннюю головку трехглавой мышцы, а также длинную часть, на верхней границе которой он загнут, он переходит в отросток локтевого отростка и противоплечийный апоневроз.

Это растягивает предплечье на руке. Кроме того, он заставляет напрягаться апоневроз, в который он вводится; это объясняет название *тензор фасции предплечья*, которое иногда ему присваивают.

Нам кажется интересным добавить, что, как ни странно, мы иногда обнаруживаем у человека аналог этой мышцы. Он выделяется из широчайшей мышцы спины, рядом с переходом последней в плечевую кость; он сопровождает длинную головку трехглавой мышцы и срастается с ней. Иногда его вводят в отросток локтевого отростка, в других случаях - в антибрахиальный апоневроз или эпитрохлею. Именно из-за того, что в некоторых случаях она входит в последнюю из упомянутых, ее также обозначают под названием *дорсо-эпитрохлеарной* мышцы.[25]

[25] L. Testut, 'Anomalies musculaires chez l'homme expliquées par l'anatomie comparée,' Paris, 1884, p. 118. A. F. Le Double, 'Traité des variations du système musculaire de l'homme et de leur signification au point de vue de l'anthropologie zoologique,' Paris, 1897, t. i., p. 203. Édouard Cuyer, 'Anomalies musculaires' (*Bulletins de la Société Anthropologique*, Paris, 1893).

Мышцы предплечья

Прежде чем приступить к специальному исследованию каждой из мышц этой области, абсолютно необходимо рассмотреть их общее расположение и очень четко определить, как мы должны их изучать. Мы слишком хорошо убеждены в важности этого предварительного исследования, чтобы отвергать его, не вникая в него достаточно полно. Действительно, область, к миологическому изучению которой мы сейчас приступаем, несомненно, является одной из

самых сложных, с которыми нам приходится иметь дело. Кроме того, мы знаем, что при изучении предплечья у человека необходим определенный метод для того, чтобы расположение мышц этой области закрепились в памяти, и что мы не можем получить этот результат иначе, как сгруппировав двадцать составляющих его мышц в четко определенные области.

Мы также знаем, что эти мышцы сначала изучаются с предплечьем в положении супинации, и что только когда они хорошо изучены после рассмотрения их в этом положении, мы можем проанализировать и понять их формы, когда предплечье находится в пронации.

Теперь, как мы указывали в разделе, посвященном остеологии (см. [стр. 34](#)), предплечье у четвероногих всегда находится в положении пронации. Должны ли мы, в таком случае, чтобы сохранить симметрию с анатомией человека, сначала изучить предплечье в положении супинации? Очевидно, нет. Помимо того факта, что в некоторых случаях это было бы невозможно, поскольку — как, например, у лошади — лучевая кость и локтевая кость срослись вместе, мы не получили бы никакого преимущества; это положение никогда не бывает полностью реализовано даже у тех четвероногих, у которых лучевая кость относительно подвижна — как, например, у кошки.

Соответственно, именно пронация здесь, в связи с животными, становится стандартной позицией с точки зрения описания. Вот почему, предполагая, что читатель хорошо знает мышцы предплечья человека в положении супинации, мы должны вспомнить, каково общее расположение этих мышц в положении пронации.

Передняя конечность, если смотреть на ее переднюю поверхность, находится выше передней поверхности области локтя; но ниже видна задняя поверхность запястья. Следовательно, в верхней части мы видим наружные и передние мышцы, ограничивающие впадину перед локтем; внутри находятся задние мышцы.

Длинный супинатор, проходящий косо вниз и внутрь, фактически делит предплечье на две части: одну надвнутреннюю, другую ниже-внешнюю. На первом мы видим, хотя и во все меньшей степени, пронаторные мышцы, радиальный сгибатель запястья, длинную ладонь и локтевой сгибатель; что касается сгибателей пальцев, то из-за поворота лучевой кости они видны только на противоположной поверхности, то есть на поверхности запястья, которая теперь расположена сзади. Во второй части мы видим два лучевых разгибателя, общий разгибатель пальцев, правильный разгибатель мизинца и локтевой разгибатель, который снизу остается позади по причине неизменного положения локтевой кости, в то время как анконус находится полностью сзади, поскольку направление локтевого сгиба не изменено. Мы также находим в этой области длинную отводящую мышцу большого пальца, короткий разгибатель большого пальца, длинный разгибатель большого пальца и особый разгибатель указательного пальца в области, где эти глубокие мышцы переходят в поверхностные.

Таким образом, подводя итог, можно сказать, что наружные и задние мышцы занимают переднюю и наружную области предплечья, в то время как передние мышцы занимают скорее внутреннюю и заднюю. Рассматривая их таким образом, то есть располагая в этих двух областях, мы переходим к изучению этих мышц у четвероногих.

Передняя и Наружная область

Длинный супинатор. Мы знаем, что эта мышца, которая является главным сгибателем предплечья на руке, играет, несмотря на данное ей название, малозначимую роль в движении при супинации.

Однако он немного действует как супинатор, поскольку, будучи сильно наклоненным вниз и внутрь во время пронации, он способен, стремясь восстановить свое вертикальное направление, выносить лучевую кость наружу; фактически, предплечье оказывается в положении, промежуточном между пронацией и супинацией.

Мы только что вспомнили эти подробности, чтобы было легче понять, почему его нет у животных, у которых лучевая кость и локтевая кость срослись (лошадь, бык); и почему, с другой стороны, мы находим следы его у кошки и собаки, у которых лучевая кость — правда, в незначительной степени — способна вращаться на локтевой кости. Поскольку у кошачьих это смещение несколько более значительно, длинный супинатор развит немного дальше, чем у собак; но, несмотря на это, он лишь рудиментарный.

Длинный супинатор возникает вверху, от внешнего края плечевой кости; оттуда в виде очень узкой мясистой полосы он проходит наискось вниз и внутрь, вводясь в нижнюю часть внутренней поверхности лучевой кости.

Это помогает повернуть лучевую кость наружу и расположить ее перед локтевой костью, при этом движение супинации может быть немного расширено.

Первая и Вторая наружные лучевые мышцы: *длинный и малый радиальные разгибатели запястья* (рис. 73, 8; Рис. 74, 8, 9; Рис. 75, 8, 9). Слившись вместе, эти мышцы образуют то, что ветеринарные анатомы называют *передним разгибателем пястной кости*. Но мы должны добавить, что эти две мышцы объединены тем теснее, чем больше мы исследуем их, переходя последовательно от кошки к собаке, свинье, быку и лошади. Так, у кошки они часто различимы; у собаки они соединяются только на уровне средней трети лучевой кости и внутри имеют два сухожилия; у свиньи, быка и лошади они полностью соединены, и существует только одно сухожилие.

The anterior extensor of the metacarpus, который расположен позади длинного супинатора, когда последний существует, занимает внешнюю сторону предплечья; его четко очерченная форма полностью напоминает выступ на верхней части внешнего края предплечья человека.,,,

Она возникает выше части внешнего края плечевой кости, которая расположена над надмыщелком и позади мышечно-спиральной бороздки. Его мясистая масса появляется в угловатом пространстве, ограниченном анти-плечевой мышцей и трехглавой мышцей. Верхняя часть покрыта внешней головкой трехглавой мышцы, однако у собаки верхняя часть плечевого сустава - единственная часть, покрытая таким образом. Эта мышца направлена вперед и вниз; она также немного наклонена внутрь таким образом, чтобы продолжать занимать переднюю поверхность предплечья.

Его мясистое брюшко сужается книзу и по направлению к нижней части предплечья продолжается сухожильной частью, которая расположена на передней поверхности запястья после прохождения срединной бороздки нижнего конца лучевой кости.

У кошки и собаки, у которых соединение двух лучевых разгибателей неполное, два сухожилия вводятся в переднюю часть основания второй и третьей пястных костей; следовательно, как и у человека, в пястные кости указательного и среднего пальцев.

У быка сухожилие, которое является единственным, вводится во внутреннюю и переднюю половины верхней оконечности основной пястной кости.

У свиньи это сухожилие прикреплено к основанию большой внутренней пястной кости.

У лошади соответствующее сухожилие прикреплено к бугорку, который расположен на передней поверхности основания главной пястной кости, немного внутри срединной плоскости последней.

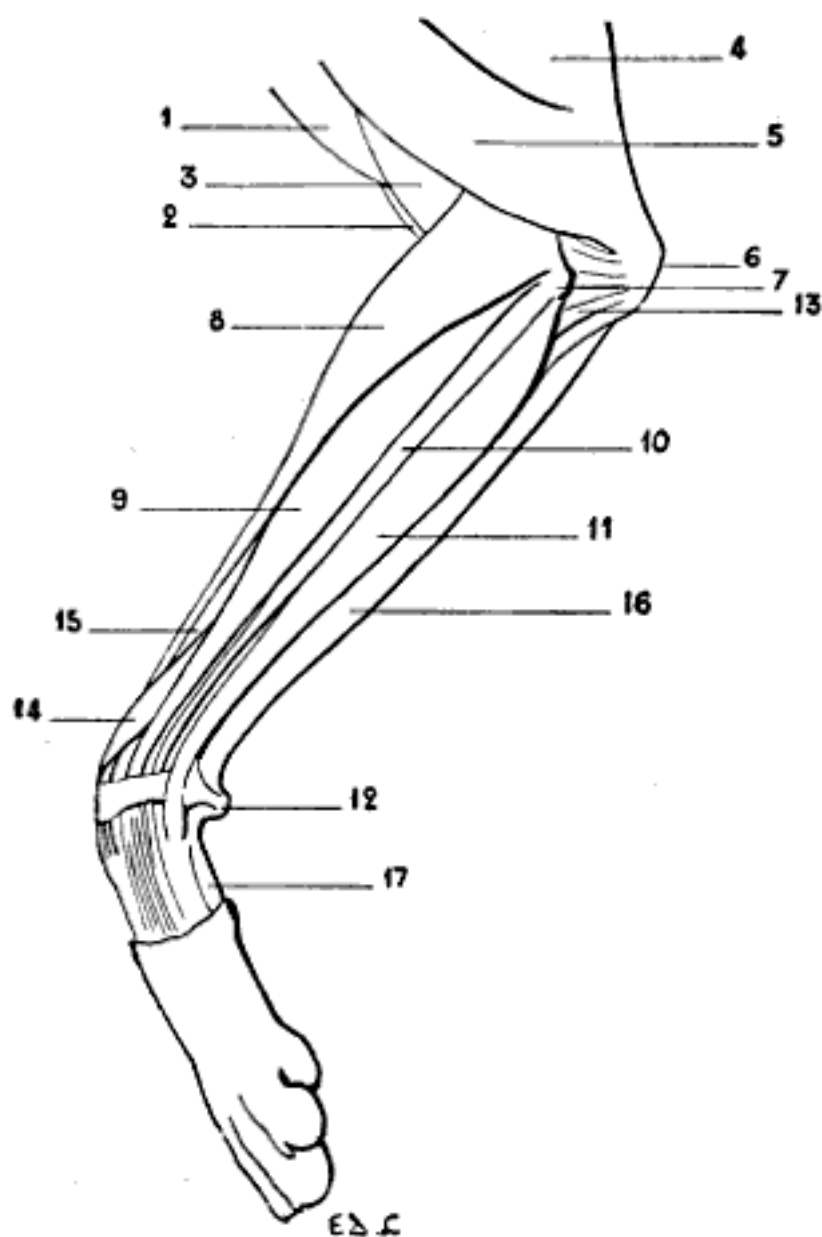


Рис. 73. Миология собаки: левая передняя конечность, внешний вид.

1, сосцевидно-плечевая мышца; 2, двуглавая мышца; 3, анти-плечевая мышца; 4, трехглавая мышца, длинная часть; 5, трехглавая мышца, внешняя головка; 6, отросток локтевого отростка; 7, надмыщелок; 8, лучевые мышцы (передний разгибатель пястной кости); 9, общий разгибатель пальцев (передний разгибатель фаланг); 10, минимальный разгибатель пальцев (боковой разгибатель фаланг или общий разгибатель трех наружных пальцев); 11, задний локтевой (наружный сгибатель пястной кости); 12 - писеобразная кость; 13 - анконус; 14 - разгибатель оссиса пястной кости и разгибатель первого междоузлия пястной кости (косой разгибатель пястной кости); 15 - лучевая кость; 16 - передний локтевой (косой сгибатель пястной кости); 17 - внешняя граница гипотенарного возвышения (отводящая часть мизинца).

Чтобы правильно понять и запомнить соответствующие положения, занимаемые этими нижними вставками, необходимо помнить, что предплечье человека находится в положении пронации, сухожилия лучевых костей прикреплены к основаниям пястных костей, ближайшим к большому пальцу, то есть к тем, которые занимают внутреннее положение по отношению к четвертой и пятой пястным костям.

Как следует из названия, эта мышца разгибает пястную кость. Следовательно, у лошади она является разгибателем канонической кости.

Это также приводящий элемент кисти у тех животных (кошки, собаки), у которых лучезапястное сочленение, аналогичное по форме соответствующему сочленению у человека, допускает боковые движения руки на предплечье. Соединение мясистых тел двух радиальных иногда встречается у человеческого вида.

Нарушенный супинатор. Как и в случае с длинным супинатором, короткий супинатор встречается только у животных, у которых лучевая кость может вращаться в большей или меньшей степени вокруг локтевой кости; следовательно, эта мышца не встречается у свиньи, быка или лошади; но она образует часть предплечья кошки и собаки.

Глубоко расположенный в области локтя короткий супинатор не представляет для нас особого интереса. Все, что мы скажем о нем, это то, что он проходит от внешней части нижней конечности плечевой кости к верхней части лучевой кости; и что у плотоядных он является важным фактором, вызывающим движение супинации.

Общий разгибатель пальца (Рис. 73, 9, 10, 11; рис. 74, 10, 11, 12).— Также называемая в ветеринарной анатомии *передним разгибателем фаланг*, эта мышца расположена снаружи и позади уже описанного переднего разгибателя пястной кости.

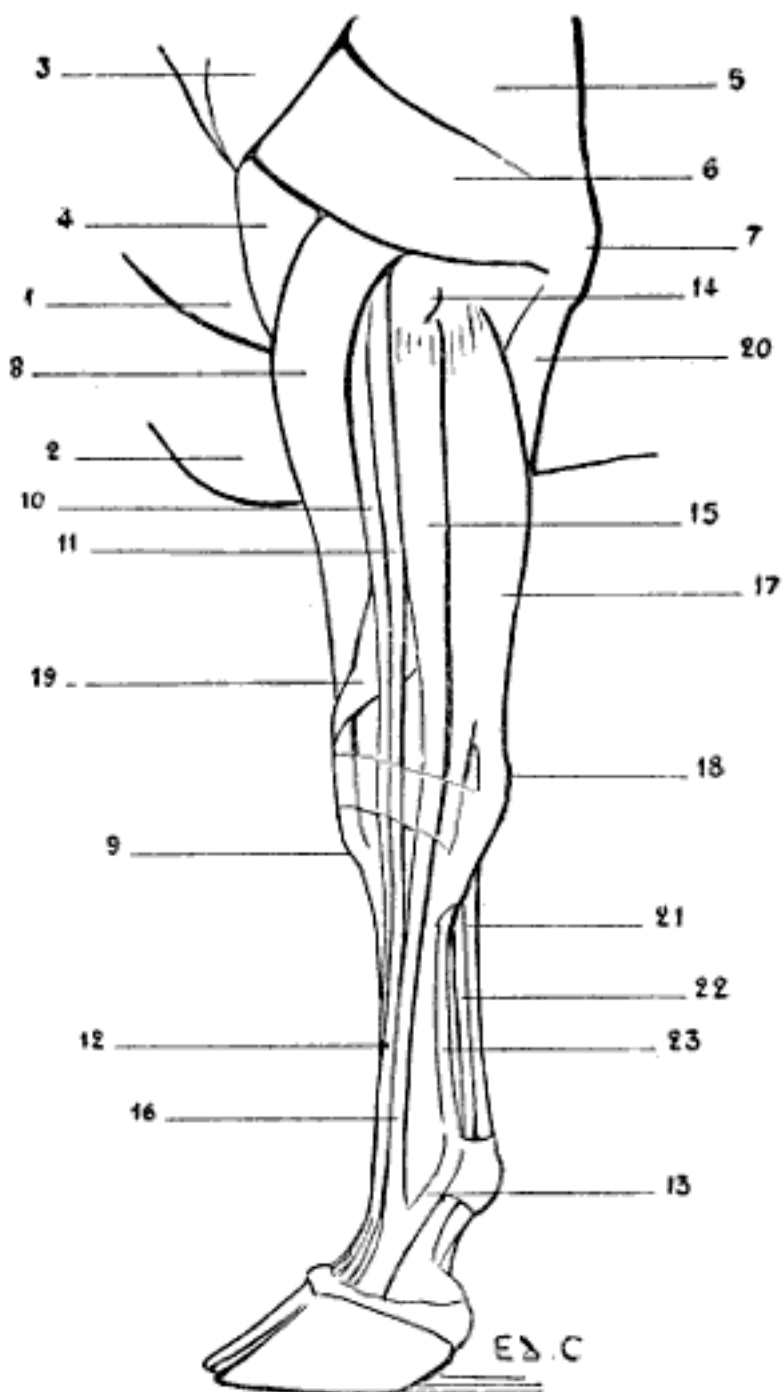


Рис. 74. Миология быка: левая передняя конечность, внешний вид.

1, Сосцевидно-плечевая; 2, большая грудная мышца; 3, дельтовидная мышца; 4, анти-плечевая мышца; 5, трехглавая мышца; 6, трехглавая мышца, внешняя головка; 7, локтевой отросток; 8, лучевые разгибатели (передний разгибатель пястной кости); 9, прикрепление сухожилия переднего разгибателя пястной кости к бугорку верхней оконечности главной пястной кости; 10, 11, общий разгибатель пальца (10, собственно разгибатель внутренних пальцев; 11, общий разгибатель двух пальцев); 12, сухожилие общего разгибателя двух пальцев; 13, полоса усиления из подвешивающей связки заостренной кости; 14, наружная бугристость верхнего конца лучевой кости; 15, разгибатель *minimi digiti* (правильный разгибатель наружного пальца);

16, сухожилие правильного разгибателя наружного пальца; 17, задняя локтевая кость (внешний сгибатель пястной кости); 18, гороховидная форма; 19, разгибатель *ossis metacarpi pollicis* и разгибатель *primi internodii pollicis* (косой разгибатель пястной кости); 20, локтевая часть глубокого сгибателя пальцев стопы; 21, сухожилие поверхностного сгибателя пальцев стопы (поверхностный сгибатель фаланг); 22, сухожилие глубокого сгибателя пальцев стопы (глубокий сгибатель фаланг); 23, подвесная связка запястья.

У человека общий разгибатель пальцев возникает в своей верхней части на дне впадины, расположенной на внешней стороне локтя и позади него и ограниченной спереди мышечным выступом, который образуют на этом уровне длинный супинатор и первый лучевой разгибатель. На дне этой впадины или ямки находится надмыщелок, который дает начало, среди других мышц, общему разгибателю пальцев. Необходимо добавить, что она наиболее отчетливо видна во время супинации и имеет тенденцию к стиранию во время пронации.

Аналогичное устройство встречается и у животных. Но мышечный выступ образован соединенными лучевыми разгибателями, а ямка из-за постоянной пронации предплечья едва различима. Аналогично, в отношении собаки мы можем сказать, что ее не существует из-за выступа, который образует надмыщелок у этого животного (рис. 73, 7).

В связи с этим выступанием надмыщелка интересно добавить, что эта деталь напоминает рельеф, который тот же процесс создает на внешней стороне человеческого локтя, когда предплечье согнуто в локте. Мы знаем, что в этом случае обнажается надмыщелок, потому что мышцы, которые маскируют его при супинации (длинный супинатор и длинный лучевой разгибатель), смещаются и освобождают его при сгибании. Но у собаки, как и у других четвероногих, предплечье в нормальном состоянии согнуто на руке; последняя наклонена вниз и назад, а первая вертикальна. Кроме того, надмыщелок хорошо развит.

Мышца, которой мы сейчас занимаемся, длинная и вертикальная в направлении, возникает из нижней части внешнего края плечевой кости (там она прикрыта передним разгибателем пястной кости, от которого она освобождается немного ниже) и из внешней и верхней бугристости лучевой кости. У плотоядных она возникает из надмыщелка. Его мясистое тело имеет веретенообразную форму, становится сухожильным в нижней половине предплечья, а затем делится на несколько пластинок, количество которых варьируется в зависимости от вида; это деление соотносится с делением кисти, то есть с количеством пальцев. Прежде чем достичь этого последнего, общий разгибатель пальцев проходит через самую внешнюю бороздку на передней поверхности нижней оконечности лучевой кости.

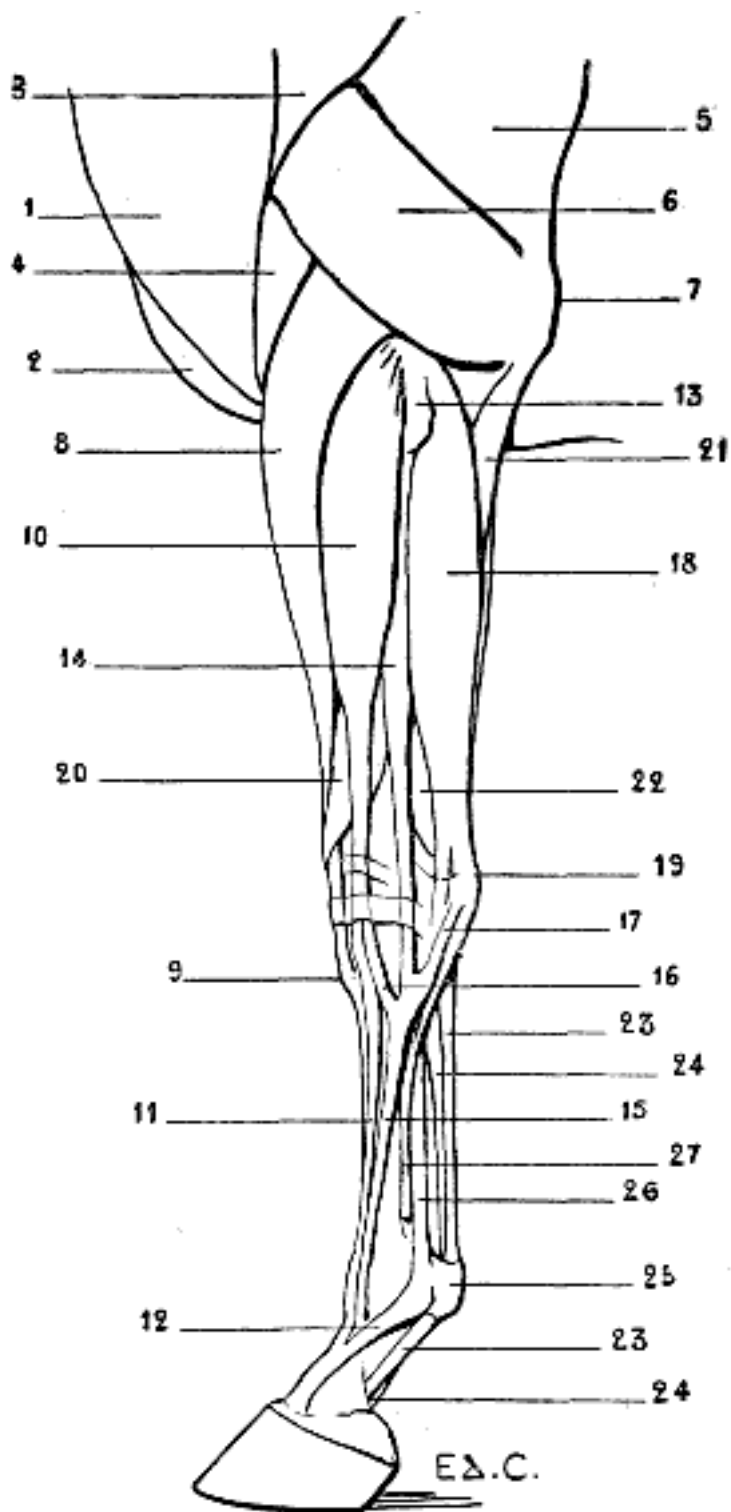


Рис. 75. Миология лошади: левая передняя конечность, внешний вид.

1, Mastoido-плечевой; 2, грудные; 3, дельтовидная мышца; 4, плечевого anticus находится; 5, трицепса, длинная голова; 6, трицепс, внешняя головка; 7, локтевого отростка; 8, лучевые разгибатели (передняя разгибателей пясти); 9, вставки сухожилия передней разгибателей пясти в бугорок высшего оконечности основные пястной кости; 10, разгибательных соттишз digitorum (передняя разгибателей фаланг); 11, сухожилия разгибателя передней фаланги; 12,

укрепляющую тесьму, вытекающие из подвешивающей связки копыто; 13, внешней бугристости улучшенной конечности лучевой кости; 14, Миними разгибатель мизинца (боковой разгибателей фаланг); 15, сухожилие бокового разгибателя фаланги; 16, волокнистые полосы, которые этот последний получает от сухожилия передней разгибателей фаланг; 17, волокнистые полосы, которые то же сухожилие получает от запястной области; 18, задняя локтевая (внешние сгибателей части пясти); 19, гороховидная кость; 20, крылья metacarpi разгибателей большого пальца кисти и разгибателя большого пальца кисти прими internodii (косой сгибателей части пясти); 21, локтевой части глубокого сгибателя пальцев; 22, сгибателей digitorum profundus и; 23, 23, сухожилия сгибателей digitorum sublimis (поверхностных сгибателей фаланг); 24, 24, сухожилия сгибателей digitorum profundus и (глубокого сгибателя фаланг); 25, сесамовидные известность; 26, подвешивающей связки копыто; 27, внешние рудиментарных пястной кости.

У кошки и собаки четыре сухожилия, образующиеся в результате деления основного сухожилия, идут к четырем последним пальцам, и каждое из них прикреплено, как и у человека, ко второй и третьей фалангам.

У свиньи передний разгибатель фаланг довольно сложен по своему устройству. Его мясистое тело разделено на четыре пучка, заканчивающихся сухожилиями, которые, в свою очередь, разделяют и соединяют определенные пальцы; отсюда особые названия, данные каждому из этих пучков, начиная с самого внутреннего: *правильный разгибатель большого внутреннего пальца*; *общий разгибатель двух внутренних пальцев*; *общий разгибатель двух наружных пальцев*; и *правильный разгибатель большого наружного пальца*.

У быка одна и та же мышца разделена на два пучка: внутренний переходит во внутренний палец стопы, внешний является общим для двух пальцев.

У лошади сухожилие переднего разгибателя фаланг разделено на две части неравного объема. Меньший из этих сухожильных лоскутов, который является более внешним, соединяется на уровне верхней части пястной кости с сухожилием мышцы, которое мы собираемся изучить в следующем параграфе (рис. 75, 16). Большой, достигнув передней поверхности пальца, прикрепляется к передней поверхности первой и второй фаланг, а затем образует концевое расширение, которое вставляется в пирамидальное возвышение третьей.

На уровне первой фаланги это сухожилие получает на каждой из своих боковых сторон укрепляющую ленту, которая начинается от конечного конца *подвешивающей связки запястья*, [26] и пересекает наклонно вниз и вперед по поверхности первой фаланги, соединяясь с сухожилием разгибателя (рис. 75, 12).

[26] См. стр. 200 для описания этой связки.

Аналогичное расположение встречается у быка.

Эта полоска заметна под кожей, которая покрывает боковые стороны окорока.

Как следует из названия, эта мышца вытягивает фаланги пальцев одну за другой. Это также способствует разгибанию кисти в целом на предплечье.

Минимально-цифровой разгибатель (рис. 73, 10; рис. 74, 15, 16; рис. 75, 14, 15).—Эта мышца, *латеральный разгибатель фаланг* ветеринарной анатомии, расположенная на внешней поверхности предплечья, позади общего разгибателя пальцев, возникает, как правило, из

надмышцелка (собака, кошка) или с внешней поверхности верхней конечности лучевой кости (лошадь). Сухожилие, следующее за мясистым телом, появляется ближе к нижней трети предплечья и на уровне запястья лежит в углублении, аналогичном тому, которое у человека выдолблено для прохождения соответствующего сухожилия на уровне нижнего лучезапястного сустава. Эта бороздка соответствует такому же сочленению у животных, у которых локтевая кость хорошо развита, таких как собака и кошка; но она относится к лучевой кости, когда нижней конечности локтевой кости нет — например, у лошади. Действительно, у этого животного желобок, о котором идет речь, находится на внешней поверхности запястного отростка лучевой кости.

У собаки сухожилие разделено на три части, которые, пересекая наискось сухожилия общего разгибателя пальцев, переходят к трем внешним пальцам, которые должны быть вставлены путем соединения с соответствующими сухожилиями последних в третьи фаланги этих пальцев.

Таким образом объясняется название *общего разгибателя трех наружных пальцев*, которое иногда дают этой мышце.

У кошки есть четвертое сухожилие, которое переходит к указательному пальцу, так что название *общий разгибатель четырех наружных пальцев* в данном случае является законным, и боковой разгибатель фаланг также является общим разгибателем, как и передний разгибатель фаланг, или общий разгибатель пальцев.

У свиньи сухожилие, которое является единственным, вводится во внешний палец, по этой причине оно получило название *собственного разгибателя малого внешнего пальца*. Таким образом, эта мышца действительно является гомологом той, которая существует у человеческого вида.

У быка это называется *собственным разгибателем наружного пальца*; он такой же толстый, как обычный разгибатель.

Наконец, у лошади мышцы развиты слабо. Ее мясистое тело, тонкое и уплощенное спереди назад, становится отчетливо видимым только ниже середины предплечья. Вверху она заключена в ограниченное пространство, ограниченное спереди общим разгибателем пальцев, а сзади задней локтевой; там эти две мышцы подходят друг к другу так близко, что с точки зрения внешней формы они кажутся почти соприкасающимися.

Сухожилие, получив небольшой пучок от общего разгибателя (рис. 75, 16), а также волокнистую ленту, отходящую от внешней поверхности запястья (рис. 75, 17), располагается с внешней стороны сухожилия переднего разгибателя фаланг и вводится в переднюю поверхность верхнего конца первой фаланги.

Эта мышца разгибает палец или пальцы, в которые она вставлена. Она также помогает в движении разгибания кисти в целом.

Задний локтевой (*разгибатель запястной кости*) (рис. 73, 11; Рис. 74, 17; Рис. 75, 18). Ветеринарными анатомами обозначается как *внешний сгибатель пястной кости*,^[27] или *наружная локтевая мышца* расположена в задней области наружной поверхности предплечья, позади латерального разгибателя фаланг.

[27] Некоторые авторы дают ему название *локтевого разгибателя запястья*. Верно, что у человека это его действие; но у четвероногих, благодаря своему введению в писеобразную форму, оно приводит руку в положение сгибания.

Он возникает из надмыщелка; его мясистое тело, толстое, но уплощенное, направлено вертикально в сторону запястья, а его сухожилие вводится во внешнюю часть верхней конечности пястной кости после выделения волокнистой ленты, которая прикрепляется к гороховидной форме.

У кошки и собаки он вводится в верхнюю конечность пятой пястной кости; у свиньи - в наружную пястную кость; у быка - на внешнюю сторону канонической кости; у лошади - в верхнюю конечность наружной рудиментарной пястной кости.

Эта мышца сгибает кисть на предплечье, а у животных, у которых позволяет лучезапястное сочленение, благодаря своему формированию, она слегка отклоняет кисть наружу, то есть отводит ее.

Анконеус (Рис. 72, 17; Рис. 73, 13). — Мы уже указывали (стр. 174), что в зоологической анатомии анконеус входит в состав трехглавой мышцы плеча, и что ветеринарные анатомы называют его *малым разгибателем предплечья*. [28]

[28] Некоторые авторы также называют его *малым анконеом*.

У собаки он напоминает по положению анконеус человека, но с той разницей, что у последней анконеус треугольной формы, один из его углов обращен наружу (надмыщелковое прикрепление), а одна из его сторон обращена к локтевидному отростку. Здесь все совершенно наоборот. Анконус, такой же треугольный, снаружи шире. На этом уровне он берет свое начало от внешней границы плечевой кости, надмыщелка и наружной боковой связки локтевого сустава; оттуда его волокна сходятся к внешней поверхности локтевого отростка, чтобы быть вставленными туда.

Это связано спереди и снизу с задней локтевой мышцей. Сверху он прикрыт внешней головкой трехглавой мышцы. У кошки расположение передней мышцы аналогично. Но у других четвероногих, о которых мы здесь говорим, она полностью покрыта внешней головкой трехглавой мышцы. Он действительно участвует в формировании трехглавой мышцы; и, видя, что он берет начало на задней поверхности плечевой кости у края локтевой ямки (рис. 72) и направляется оттуда к локтевому отростку, подлежащему введению, мы можем понять, почему ветеринарные анатомы связали его изучение с изучением задней мышечной массы руки.

Эта мышца является разгибателем предплечья на руке.

Теперь мы переходим к выяснению того, какими становятся глубокие мышцы задней области предплечья человека у четвероногих: длинный отводящий палец, короткий разгибатель большого пальца, длинный разгибатель большого пальца, собственно разгибатель указательного. Мы знаем, что в каждом случае эти мышцы, которые глубоко расположены у своего истока, впоследствии становятся поверхностными.

У четвероногих из—за положения, в котором находится предплечье, а именно пронации, соответствующие мышцы занимают переднюю часть этой области.

Длинный отводящий палец (*extensor ossis metacarpi pollicis*) и **Короткий разгибатель большого пальца** (*extensor primi internodii pollicis*) (рис. 73, 14; рис. 74, 19; рис. 75, 20). — Соединенные одно с другим у человека, смешанные у четвероногих, они образуют у последних мышцы, которым ветеринарные анатомы дают название *косой разгибатель пястной кости*.

Эта мышца возникает из средней части скелета предплечья. Там она прикрыта общим разгибателем пальцев и разгибателем малого пальца (передний разгибатель и латеральный разгибатель фаланг). Затем, на внутренней границе первой из этих мышц, он становится поверхностным, проходит вниз и внутрь, поверхностно пересекает передний разгибатель пястной кости, достигает нижнего конца лучевой кости и застревает в самой внутренней из бороздок, расположенных на передней поверхности этой конечности, проходит по внутренней стороне запястья и вводится в верхнюю оконечность самой внутренней пястной кости, то есть в первую пястную кость или пястную кость большого пальца — у собак и кошек; в нижнюю кость лучевой кости. внутренняя рудиментарная пястная кость лошади.

Это разгибатель пястной кости, в который она вводится; но поскольку, если вспомнить крайние примеры, приведенные выше, у собаки первая пястная кость не очень подвижна, а у лошади внутренняя рудиментарная пястная кость абсолютно прикреплена к кости, которая ее сопровождает, точнее будет добавить, что эта мышца в основном является разгибателем пястной кости в целом.

И все же у кошек и собак он также способен присоединять первую пястную кость. Следует понимать, что это движение было бы отведением, если бы руку можно было поместить в положение полной супинации, как у людей.

Длинный разгибатель большого пальца (*Extensor secundi internodii pollicis*) и **Собственно разгибатель указательного** (*Extensor indicis*).—Эти две мышцы объединены своими мясистыми телами, так что одно название *правильного разгибателя большого и указательного* является предпочтительным. С нашей точки зрения, эта мышца не имеет большого значения, поскольку она чрезвычайно атрофирована, и тем сильнее, чем меньше количество пальцев.

Она возникает, как и предыдущая, из скелета предплечья и расположена там глубоко. Ниже, по направлению к запястью, его сухожильная часть становится поверхностной и заканчивается следующим образом:

У плотоядных сухожилие делится на две очень тонкие части, которые вставляются в большой и указательный пальцы. У свиньи сухожилие соединено с сухожилием общего разгибателя внутренних пальцев. Наконец, у быка и лошади его иногда рассматривают как смешанный с общим или передним разгибателем фаланг. Но нам кажется более рациональным сказать, что его не существует, что, к тому же, объясняется цифровым упрощением руки.

Внутренняя и Задняя область

Пронаторная мышца (Рис. 76, 8). —Эта мышца, как легко понять, подвергается, как и супинаторы, определенной дегенерации пропорционально потере подвижности лучевой кости локтевой кости. У животных, у которых кости предплечья не срослись, он существует; с другой

стороны, у тех, у кого этот сегмент стал просто опорной колонной, он не развит — по крайней мере, нормальным образом.

Следовательно, он наиболее выражен у собаки и кошки.

Образуя, как и у человека, внутреннюю границу локтевой впадины, пронаторная мышца имеет расположение, аналогичное тому, которое характеризует соответствующую мышцу у представителей человеческого вида. Он возникает из эпитрохлеи (внутреннего мыщелка), проходит вниз и наружу и вводится в среднюю часть тела лучевой кости.

Именно во впадину перед локтем, ограничению которой способствует эта мышца, погружаются бицепс и анти-плечевая мышца.

У свиньи и быка он атрофирован.

У лошади этого нет. Однако иногда мы можем обнаружить это, но в ненормальной форме. Мы смогли продемонстрировать его наличие в виде мясистого языка, расположенного на внутренней стороне локтя (рис. 78) у лошади, которую мы препарировали много лет назад в лаборатории Школы изящных искусств. Более того — и этот факт показался нам интересным — предплечье, к которому принадлежала эта мышца, имело локтевую кость относительно значительного развития (фиг. 79 и 80).[29]

[29] Эдуард Кайер, "Аномальная длина локтевой кости и наличие пронаторной мышцы у лошади" (*Бюллетень Общества антропологии*, Париж, 1887).

Эта мышца является пронатором.

Радиальный сгибатель запястья (Рис. 76, 10; Рис. 77, 7). — Называемая ветеринарными анатомами *внутренним сгибателем пястной кости*, эта мышца, которая находится на внутренней стороне предплечья, расположена позади пронаторных мышц, когда эта мышца существует, в то время как у животных, лишенных последней, радиальный сгибатель запястья имеет перед собой внутреннюю границу лучевой кости, которая отделяет его от переднего разгибателя пястной кости. пястная кость.

Необходимо добавить, что радиальный сгибатель запястья аналогично отделен от переднего разгибателя пястной кости внутренней границей лучевой кости у животных, у которых имеется пронаторный выступ, но только в той части предплечья, которая расположена ниже этого последнего.

Радиальный сгибатель запястья возникает из эпитрохлеи. Его мясистое тело, веретенообразной формы, спускается вертикально и заканчивается сухожилием на задней поверхности оснований второй и третьей пястных костей у собаки и кошки, на пястной кости большого внутреннего пальца у свиньи, на внутренней стороне пястной кости у быка и на верхнем конце внутренней рудиментарной пястной кости у лошади.

Мы ясно видим на этом последнем поверхностную вену, которая в форме прочного канатика проходит вдоль передней границы радиального сгибателя запястья; это подкожная срединная, или внутренняя вена, которая, образуя продолжение внутренней пястной вены, присоединяется к венозной системе руки после косого пересечения соответствующей части лучевой кости.

Ладонь длинная. Эта мышца, которая отчетливо присутствует у некоторых животных, но отсутствие которой далеко не редкость у человеческого вида, не развита как отдельная мышца ни у одного из домашних четвероногих.

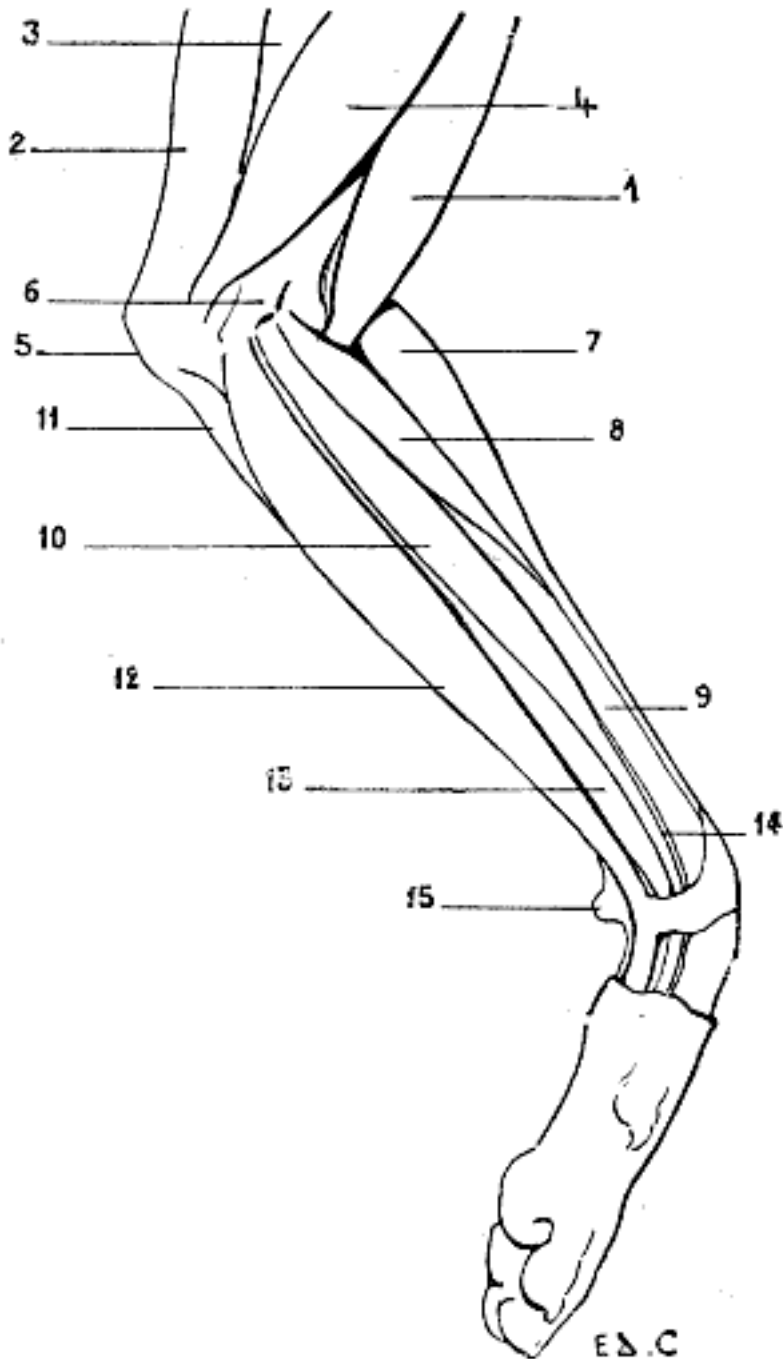


Рис. 76. Миология собаки: левая передняя конечность, внутренняя сторона.

1, двуглавая мышца; 2, длинный разгибатель предплечья (дополнительная или вспомогательная мышца большой тыльной кости); 3, трехглавая мышца, длинная головка; 4, трехглавая мышца, внутренняя головка; 5, локтевой отросток; 6, эпитрохлея (внутренний мыщелок); 7, лучевые разгибатели (передний разгибатель пястной кости); 8, пронаторные мышцы; 9, лучевая кость; 10, радиальный сгибатель запястья (внутренний сгибатель пястной кости); 11, передний

локтевой (косой сгибатель пястной кости); 12, поверхностный сгибатель пальцев; 13, глубокий сгибатель пальцев; 14, длинный сгибатель пальцев (лучевой пучок глубокого сгибателя пальцев); 15, писеобразная кость.

И все же некоторые авторы заявляют о его наличии у собаки и описывают его как отделяющийся в виде цилиндрического пучка от передней поверхности мясистой массы глубокого сгибателя пальцев (см. [стр. 196](#)), который затем проходит по сухожилию, разделяющемуся на две части, и заканчивается на ладони, где сливается с сухожилиями поверхностного сгибателя, которые предназначены для третьего и четвертого пальцев.

Эти авторы дают этой мышце название *длинной ладонной мышцы* и приписывают ей действие при сгибании руки.

Передний локтевой (*сгибатель локтевой кости*) ([Рис. 73](#), 16; [Рис. 76](#), 11; [Рис. 77](#), 8). Эта мышца, называемая ветеринарными анатомами *косым сгибателем пястной кости*, или *внутренней локтевой*, занимает внутреннюю часть задней поверхности предплечья у быка и лошади, в то время как у собаки она занимает скорее внешнюю часть.

Это различие возникает из-за того факта, что у этого последнего, как и у человека, передняя локтевая кость отделена от радиального сгибателя запястья промежутком, в котором мы видим на внутренней стороне предплечья, как раз на уровне локтя, сгибатели пальцев. Этот промежуток тем шире, что здесь нет ладонной мышцы, разделяющей его протяженностью ([рис. 81](#)). В horse интервала, о котором идет речь, не существует. У этого животного, действительно, передняя локтевая кость соприкасается с лучевым сгибателем, так что эта мышца может занимать только область, относящуюся скорее к внутренней поверхности предплечья ([рис. 82](#)).

У собаки передняя локтевая кость соприкасается с задней локтевой косточкой. Это соотношение напоминает то, которое наблюдается у человека, где две мышцы разделены просто гребнем локтевой кости ([рис. 81](#)). Но у лошади, у которой передняя локтевая мышца, так сказать, сдвинута к внутренней поверхности, эта мышца отделена сверху от задней локтевой, и именно в промежутке, разделяющем эти две мышцы, мы можем различить, но на этот раз на тыльной стороне предплечья, мышечную массу сгибателей пальцев ([рис. 82](#)).

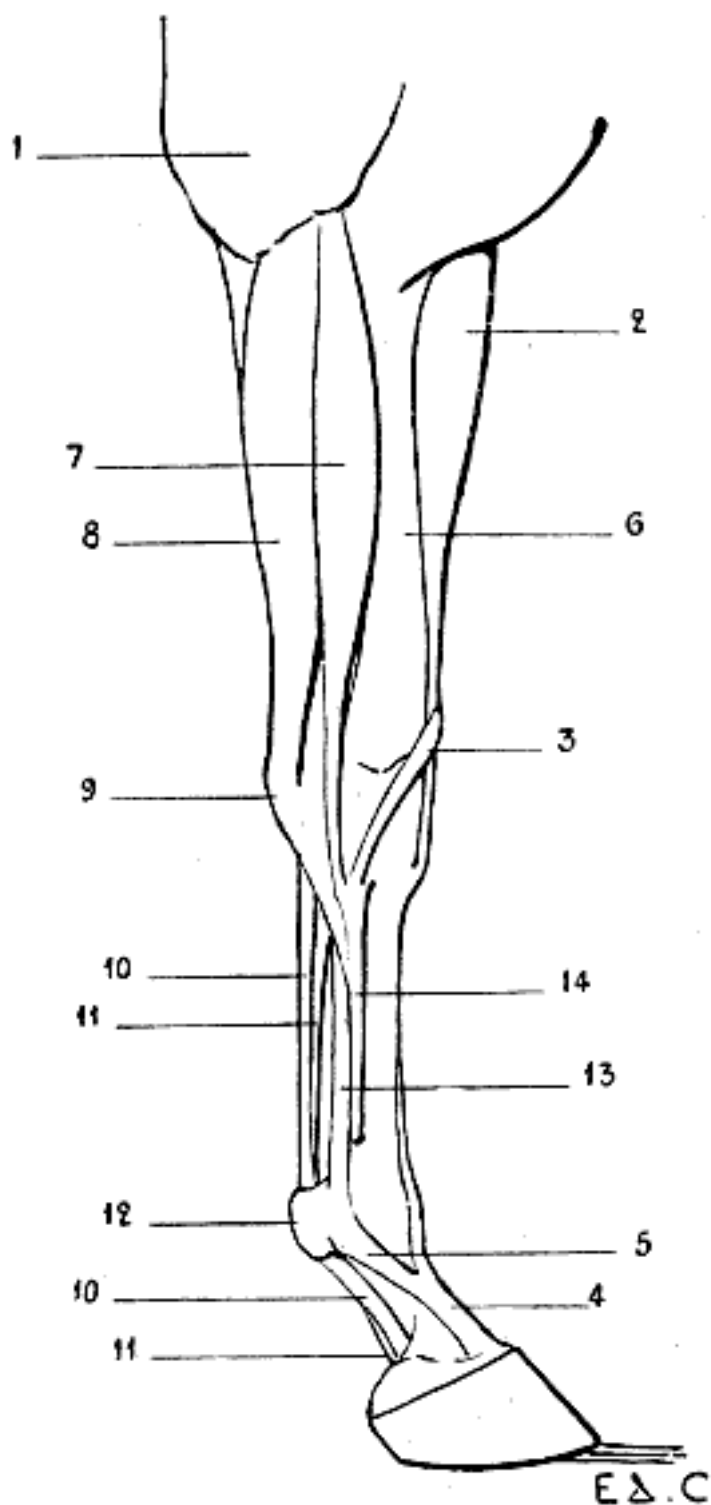


Рис. 77. Миология лошади: передняя конечность, Левый бок, Внутренняя сторона.

1, Длинный разгибатель предплечья (дополнительная мышца широчайших мышц спины); 2, лучевые мышцы (передний разгибатель пястной кости); 3, сухожилия разгибателя основания пястной кости, объединенного первого междудольного разгибателя предплечья (косой разгибатель пястной кости); 4, сухожилие общего разгибателя пальца (передний разгибатель фаланг пальцев); 5, укрепляющая лента из подвешивающей связки запястья; 6, внутренняя

поверхность лучевой кости; 7, радиальный сгибатель запястья (внутренний сгибатель пястной кости); 8, передняя локтевая кость (косой сгибатель пястной кости); 9, гороховидная кость; 10, 10, сухожилие поверхностного сгибателя пальцев (поверхностный сгибатель фаланг); 11, 11, сухожилие глубокого сгибателя пальцев (глубокий сгибатель фаланг); 12, сесамовидный выступ; 13, подвесная связка зачатка; 14, внутренняя рудиментарная пястная кость.

Передняя локтевая кость возникает выше надземной хеи и локтевого отростка; отсюда она направляется к запястью, чтобы быть введенной в гороховидную кость. Таким образом, она проходит от внутренней стороны локтя к внешней стороне верхней части кисти; следовательно, она пересекает заднюю поверхность предплечья наискось. Вот почему, как мы указывали выше, он получил название косого сгибателя пястной кости.

В этой связи нелишне напомнить, что существует внутренний сгибатель пястной кости, который является радиальным сгибателем запястья; и внешний сгибатель пястной кости, который является задним локтевым (в анатомии человека, *extensor carpi ulnaris*). Именно между этими двумя мышцами мы находим косой сгибатель — переднюю локтевую, которую мы только что изучали.

Эта мышца сгибает руку на предплечье.

Поверхностный сгибатель пальцев (*Flexor digitorum sublimis*) (рис. 76, 12; рис. 77, 10, 10). Эта мышца берет начало в эпитрохлеи; отсюда она направляется к кисти, становится сухожильной, проходит в углублении на задней поверхности запястья и заканчивается на ладонной поверхности фаланг, образуя ряд сухожилий, пропорциональных пальцевому отделу кисти. Каким бы ни было число, к которому мы снова обратимся, каждое сухожилие прикрепляется ко второй фаланге после разветвления на уровне первой, образуя своего рода кольцо, предназначенное для прохождения к соответствующему сухожилию глубокого сгибателя. Это кольцо и этот проход получили для мышцы название *перфорированного сгибателя*.

У собаки и кошки главное сухожилие разделено на четыре части, которые идут к четырем последним пальцам.

У быка он разделен только на две части; как, впрочем, и у свиньи, у которой поверхностный сгибатель предназначен только для двух больших пальцев, а боковым пальцам он не достается.

Наконец, у лошади сухожилие одиночное.

Ранее мы указывали, что у хищных эта мышца видна на внутренней и задней сторонах предплечья, в промежутке, который ограничен спереди радиальным сгибателем запястья, а сзади и снаружи - передней локтевой.

Некоторые детали еще предстоит добавить к описанию этой мышцы. Мы приступим к их анализу после того, как дадим некоторые указания относительно следующей мышцы:

Глубокий сгибатель пальцев (*Глубинный сгибатель пальцев*) (рис. 75, 21, 22; Рис. 76, 12; Рис. 77, 11, 11). — Эта мышца прикрыта поверхностным сгибателем. Она возникает из эпитрохлеи, лучевой кости и локтевой кости, либо из локтевого отростка — как у быка, свиньи и лошади, — либо почти по всей длине стержня той же кости, как у кошки и собаки.

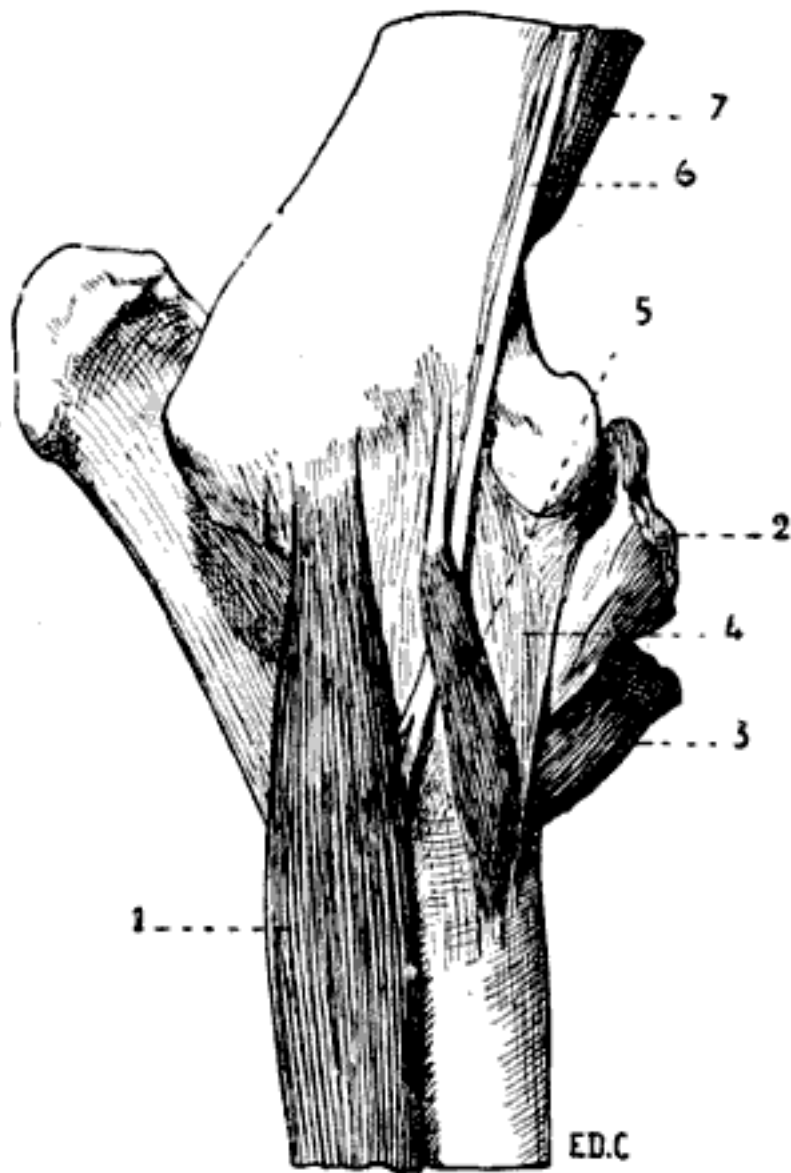


Рис. 78. Левая передняя конечность лошади: внутренний вид.

1, Внутренний сгибатель пястной кости или большой ладонной мышцы; 2, нижняя часть двуглавой мышцы; 3, нижняя часть анти-плечевой мышцы; 4, внутренняя боковая связка локтя; 5, переднеспинка.

Лучевой пучок у домашних четвероногих представляет собой длинную собственную мышцу-сгибатель большого пальца у человека. По этой причине мы опишем мышцу заново в следующем параграфе:

Мясистые пучки, о которых мы только что говорили, заканчиваются сухожилием, которое затем делится на лоскуты, количество которых пропорционально пальцевому отделу кисти. Затем эти накладки проходят через прорезь или *петлицу* в сухожилии поверхностного сгибателя и заканчиваются на третьей фаланге; отсюда название *перфорация*, которое также дано глубокому сгибателю пальцев.

У собаки и кошки сухожилие разделено на пять частей, каждая из которых переходит в один из пальцев. Внутреннее сухожилие, которое предназначено для большого пальца, заканчивается на второй фаланге этого пальца.

У свиньи сухожилие делится на четыре сухожилия, предназначенные для четырех пальцев.

У быка всего два сухожилия.

У лошади сухожилие одиночное.

Как следует из их названий, эти мышцы, как поверхностные, так и глубокие, сгибают пальцы. В дополнение к этому, они сгибают кисть на предплечье.

Мы упоминали выше, что определенные детали, относящиеся к поверхностному сгибателю, должны быть проанализированы особым образом. Теперь мы добавим, что это также следует сделать в отношении глубокого сгибателя. Речь идет о расположении сухожилий этих мышц на уровне ладонной области кисти.

В случае с собакой или кошкой легко представить себе такое устройство, особенно если мы вспомним то, что существует у человеческого вида. Сухожилия сгибателей располагаются на своеобразном мышечном ложе, образованном соединением мышц данной области, но, более того, с точки зрения внешней формы эти сухожилия не имеют очень большого значения.

Но в "быке и лошади" дело обстоит совсем иначе. Упрощение скелета руки и уменьшение числа движений, которые способны выполнять образующие ее кости, естественным образом приводит к уменьшению ее мышечного аппарата. Помимо наличия мышечных остатков, не имеющих большого значения, мы можем сказать, что на самом деле рука не обладает никакими мышцами. На ладонной стороне обнаружены только сухожилия сгибателей пальцев, и поскольку эти сухожилия большие, а кисть длинная, они дают начало внешним формам, которые необходимо изучить.

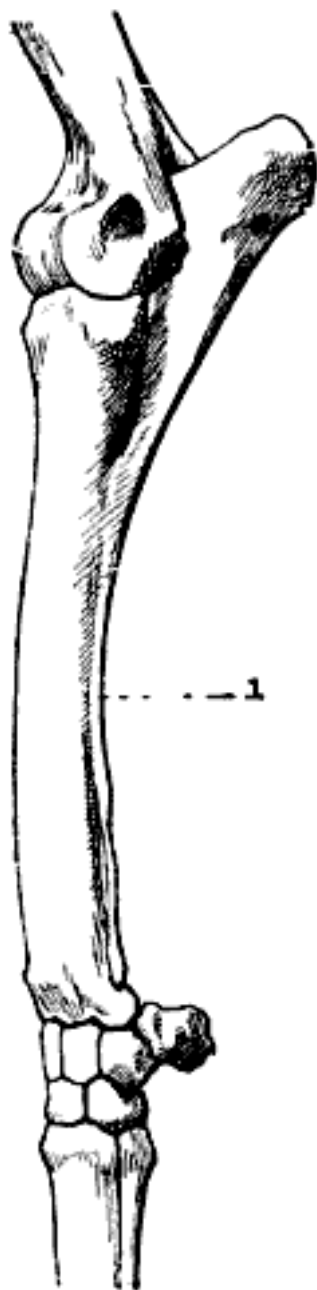


Рис. 79.Левая передняя конечность лошади: внешний вид.

1, Локтевая кость ненормальной длины.

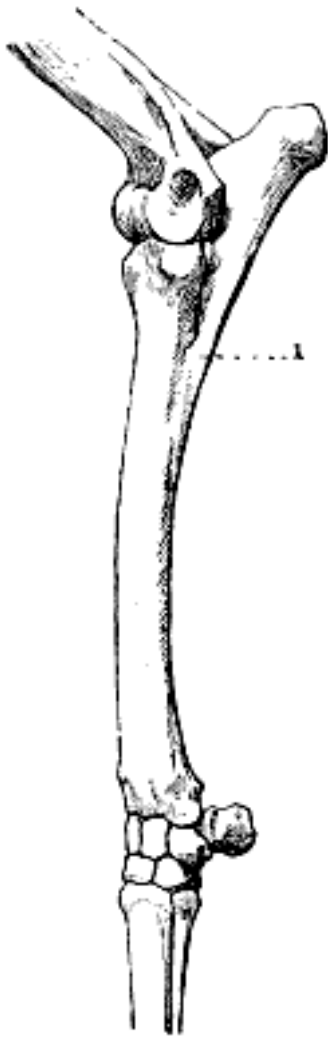


Рис. 80. Левая передняя конечность лошади: внешний вид.

1, локтевая кость в норме.

У лошади, которую мы берем за тип, сухожилия сгибателей после удержания в положении на запястье волокнистой лентой, *запястным влагалищем*, которое напоминает переднюю кольцевую связку запястья человека, и, пройдя эту область, опускаются вертикально, оставаясь отделенными от задней поверхности пястной кости, так что кожа слегка опускается на боковых частях перед толстым канатиком, который образуют эти сухожилия. Этот шнур известен под названием *сухожилие*.

Затем сгибатели достигают головки плода и занимают углубление, образованное своеобразным расположением двух больших сесамовидных костей. Они удерживаются в нужном положении на этом уровне благодаря волокнистой структуре, которая образует пястно-фаланговую оболочку. Затем они достигают фаланг, будучи направленными наклонно вниз и вперед, так как, кроме того, последние также наклонены. Затем сухожилие поверхностного сгибателя разделяется на две накладочки, которые вводятся во вторую фалангу, между этими накладками проходит сухожилие глубокого сгибателя, которое, в свою очередь, вводится в виде расширения в полулунный гребень, которым нижняя поверхность третьей фаланги разделена на две части. [30]

[30] Смотрите, что касается этого гребня, в параграфе, посвященном копыту солипедов, рисунки, которые представляют третью фалангу, если смотреть на ее нижнюю поверхность (рис. 101 и 102, стр. 258).

Роль, которую играют эти сухожилия, имеет большое значение у крупных четвероногих.

Фактически, эти сухожилия, в дополнение к действию, определяемому сокращением мясистых волокон, за которое они отвечают, поддерживают угол, образованный канонической костью и фаланговой частью кисти, и предотвращают ее сгибание под тяжестью тела во время стояния. Их сильное развитие и положение, которое они занимают, дают это понять, без необходимости настаивать на этом дальше.

Мы упоминали выше, что 'сухожилие' спускается вертикально от запястья к подушечкам пальцев. Так и должно быть. Но у некоторых лошадей она наклонена книзу и назад, так что канон, вместо того чтобы быть одинаковой глубины спереди назад по всей длине, немного уже в верхней части.

Это происходит из-за того, что сухожилия сгибателей, слишком прочно связанные запястным влагалищем, постепенно отделяются по мере прохождения от пястной кости, соединяясь с подушечкой; отсюда и указанный выше наклон. Эта аномалия, приводящая к пагубному результату в том смысле, что сухожильный аппарат действует с меньшей силой как орган поддержки, представляет собой дефект конформации, который выражается в том, что сухожилие "вышло из строя".

Длинный собственный сгибатель большого пальца (*Flexor longus pollicis*) (рис. 76, 14).—Как мы уже указывали, эта мышца представлена у четвероногих радиальным пучком глубокого сгибателя пальцев, так что две мышцы на самом деле соединены одна с другой. Это объединение иногда встречается, но только как ненормальность, у человеческого вида. Мы встречали несколько примеров этого в ходе наших разборов.

Квадратный пронатор. Эта мышца подчиняется общему закону, на который мы уже указывали в связи с мышцами, имеющими своим действием вращение лучевой кости вокруг локтевой кости. Действительно, мы помним, что когда кости предплечья срастаются друг с другом, мышцы, которым суждено обеспечивать подвижность, которая затем становится невозможной, исчезают при одном и том же ударе.

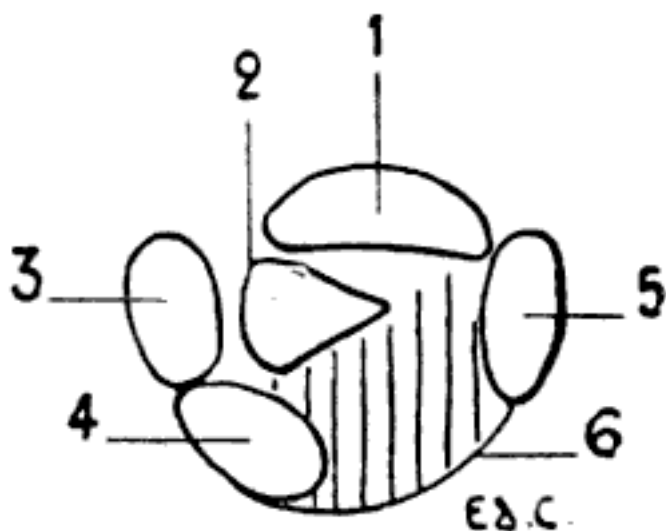


Рис. 81. Схема задней части поперечного среза, проходящего через середину левой передней конечности Собаки: Поверхность нижнего сегмента среза.

1 - лучевая кость; 2 - локтевая кость; 3 - задняя локтевая кость; 4 - передняя локтевая кость; 5 - большая ладонь (радиальный сгибатель запястья); 6 - сгибатели пальцев.

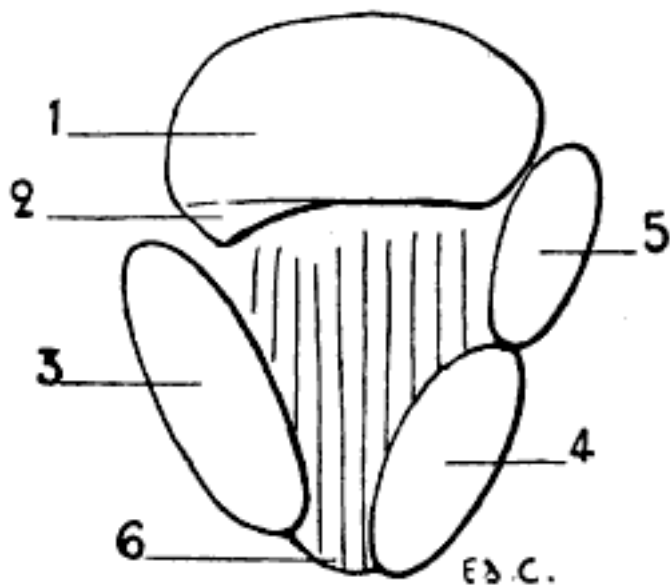


Рис. 82. Схема горизонтального разреза середины предплечья левой ноги Лошади: Поверхность Нижнего сегмента разреза.

1 - лучевая кость; 2 - локтевая кость; 3 - задняя локтевая кость; 4 - передняя локтевая кость; 5 - большая ладонь (радиальный сгибатель запястья); 6 - сгибатели пальцев.

По этой причине мы не находим квадратного пронатора ни у быка, ни у лошади, но можем продемонстрировать его наличие у собаки и кошки.

Он расположен очень глубоко. Вот почему, а также в связи с планом, который мы наметили для себя, мы просто скажем, что он расположен на задне-внутренней стороне скелета предплечья и что он простирается от локтевой кости до лучевой.

Однако нам кажется достаточно интересным добавить, что вместо того, чтобы занимать нижнюю четвертую часть из двух костей, как у человека, она простирается, особенно у собаки, по всей их длине, за исключением верхних и нижних конечностей.

Мышцы руки

Сначала напомним, что у человека ладонь разделена на три области: срединную ладонную область, которая занята сухожилиями сгибателей пальцев, поясничными мышцами и, глубоко, межкостными мышцами; внешнюю область, или тенарное возвышение, образованное мышцами, предназначенными для движений большого пальца; внутреннюю область, или гипотенарное возвышение, которое содержит мышцы, соответствующие малому пальцу, и ладонную кожную мышцу.

Эти мышцы более или менее развиты у собаки и кошки.

У быка и лошади мы не встречаем никаких следов мышц тенарного или гипотенарного возвышений. Тем не менее, у этих животных мы находим мышцы, которые относятся к центральной области ладони. Мы имеем в виду поясничные и межкостные.

Хотя этот факт не имеет никакого отношения к объекту нашего исследования, нам кажется интересным сообщить, что у солипедов обнаружены следы люмбрикальных. Эти мышцы представлены двумя мясистыми пучками, расположенными по одному с каждой стороны от сухожилия глубокого сгибателя, над кольцом сухожилия поверхностного сгибателя. Эти маленькие мышцы продолжают в виде тонких сухожилий, которые теряются в волокнистой ткани *шпоры*, представляющей собой роговой отросток, расположенный в задней части зачатка и покрытый более или менее обильными волосками, которые составляют *пучок*.

Что касается межкостных мышц, то они представлены *подвешивающей связкой головки плода* и двумя другими небольшими мышцами, на всем протяжении сухожильными, которые расположены между главной пястной костью и рудиментарными.

Подвешивающая связка запястного сустава считается межкостной мышцей из-за красных мясистых борозд, которые она содержит, и из-за определенных связей, которые она образует с сухожилием общего разгибателя пальцев или переднего разгибателя фаланг. Эта связка ([рис. 75, 26](#); [Рис. 77, 13](#)), которая играет важную роль в положении стояния в качестве опоры стопы, представляет собой волокнистую ленту, расположенную между сухожилиями сгибателей пальцев и главной пястной кости. Она начинается выше, от второго ряда запястных костей, спускается к зачатку, где разделяется на две ветви, которые вставляются в большие сесамовидные кости. На том же уровне от этой связки отходят две волокнистые полосы, которые, проходя вниз и вперед, соединяются с сухожилием переднего разгибателя фаланг, сливаясь с ним после пересечения каждой из боковых сторон пясти. Мы уже упоминали об этих полосах ([стр. 183](#)).

Именно с этими последними соединены длинные и тонкие сухожилия, которые в значительной степени образуют две другие межкостные мышцы, описанные ранее.

Связка такого же типа обнаружена у быка ([рис. 74, 23](#)).

МЫШЦЫ ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Мышцы таза

Мышцами, которые особенно интересуют нас в этой области из-за их поверхностного расположения, являются большая и средняя ягодичные мышцы. Что касается минимальной ягодичной мышцы, то она расположена глубоко и более или менее резко отделена от второй из предыдущих мышц.

Поскольку средняя ягодичная мышца более проста по устройству, чем большая, и поможет нам упорядочить наши представления в связи с последней, именно с нее мы и начнем изучение.

Средняя ягодичная мышца (рис. 68, 29; рис. 69, 26; рис. 70, 35).—Эта мышца, как и у человека, занимает наружную подвздошную ямку. Но поскольку это последнее направлено по-разному у цифровых и копытных животных, как мы указывали в разделе, посвященном остеологии (см. стр. 91 и 99), рассматриваемая мышца, следовательно, имеет неодинаковое направление у двух групп животных, будучи обращенной наружу у первой и вверх у второй.

Это самая толстая ягодичная мышца, которая придает области, которую она занимает, округлую форму.

От подвздошной ямки, из которой он возникает, мясистые волокна направляются к бедренной кости, чтобы быть введенными в большой вертел. Она покрыта апоневрозом и частично большой ягодичной мышцей. Она полностью покрывает малую ягодичную мышцу, которую ветеринарные анатомы обозначают как *глубокую ягодичную мышцу*.

У хищных животных она не проходит перед гребнем подвздошной кости, но у быка, и особенно у лошади, она вытянута кпереди и, таким образом, в определенной степени покрывает мышцы общей массы.

Когда она сокращается, принимая фиксированную точку в области таза, средняя ягодичная мышца разгибает бедро, которое она также способна отводить. Если, с другой стороны, его фиксированная точка находится на бедренной кости, он воздействует на туловище, которое он поднимает, вызывая колебательные движения таза. Таким образом, он способствует приподниманию. Мы также видим, что это отчетливо проявляется по тому выделению, которое оно производит на собаку, которая, согласно освященной веками фразе, *прекрасна*.

Большая ягодичная мышца (рис. 68, 28; рис. 69, 25; рис. 70, 33, 34). Большая ягодичная мышца, также обозначаемая в ветеринарной анатомии *поверхностной ягодичной мышцей*, у четвероногих пропорционально менее развита, чем у человека. Действительно, в последнем случае, когда он имеет очень большую толщину, его объем обусловлен важной функцией, которую он выполняет для поддержания положения на двуногих.

У четвероногих он способствует формированию поверхностной части туловища и внешней поверхности бедра. Она разделена на две части: одну переднюю, другую заднюю.

В отношении этого последнего необходимо будет указать, как оно иногда рассматривалось и какой части мышечной системы человека оно соответствует. Но мы считаем, что лучше посмотреть заранее, без каких-либо предвзятых представлений, как устроены эти две части.

У собаки передняя часть большой ягодичной мышцы начинается от крестца, в то время как некоторые волокна, расположенные дальше вперед, начинаются с поверхности средней ягодичной мышцы, около подвздошной ости, и от натяжителя боковой фасции, с которой эти волокна соединены. Задняя часть, соединенная с предыдущей, то есть с теми ее волокнами, которые отходят от крестца, берет свое начало от первого копчикового позвонка. Эти две части направлены к бедренной кости для введения в большой вертел и к наружной ветви верхнего разветвления острой линии.

У кошки задний пучок менее четко сливается с передним. С помощью длинного и тонкого сухожилия, которое сзади огибает большой вертел и проходит по поверхности боковой фасции, оно присоединяется к коленной чашечке.

У свиньи задняя часть гораздо более развита.

У лошади передняя часть возникает из внутренней подвздошной ости (задняя у человека), из наружной подвздошной ости (передняя у человека) и, между этими двумя костными точками, из апоневроза, который покрывает среднюю ягодичную мышцу. Между этими двумя истоками мышца имеет глубокие бороздки, так что имеет тенденцию разделяться на две части, каждая из которых направлена к одному из углов подвздошной кости. В этой бороздке видна средняя ягодичная мышца.

Мясистые пучки сходятся и направляются к внешней стороне бедренной кости, чтобы быть введенными в костный выступ, известный как третий вертел, после прохождения под мясистыми волокнами задней части. Последняя, более значительная, чем предыдущая часть, возникает сверху из крестцового гребня, из апоневроза, который обволакивает копчиковые мышцы, из крестцово-седалищной связки и из бугристости седалищной кости. От этого начала он проходит вниз, расширяется, затем, описывая кривую с выпуклостью сзади, он сужается и проходит через глубокий пучок в третий вертел, к латинскую фасцию и, наконец, к коленной чашечке через нижнюю часть ее сухожилия.

Вверху его задняя граница покрыта полусухожильной мышцей; внутри такая же граница проходит по отношению к двуглавой мышце бедра.

У быка две части большой ягодичной мышцы соединены вместе.

Длинная и широкая мясистая полоса, которую они образуют, возникает способом, соответствующим тому, который мы только что указали в связи с лошадью, за исключением того, что она не прикреплена к бедренной кости. Латинская фасция прочно прилегает к своему переднему краю на значительной длине. Форма верхнего края большой ягодичной мышцы этого животного отличается от формы аналогичного участка у лошади. Это различие является результатом особого вида, который представляет соответствующая область таза, и того факта, что у быка, поскольку полусухожильная мышца не покрывает часть большой ягодичной мышцы, которая возникает из бугристости седалищной кости, места прикрепления этой мышцы к крестцово-седалищной связке не прикрыты.

Его нисходящая часть в целом имеет прямолинейную форму, а не образует изгиб, подобный тому, который мы указали в случае с лошадью.

Передняя часть большой ягодичной мышцы сгибает бедро. Что касается задней части, то она разгибает бедро и отводит его.

Действие этой последней части особенно интересно в отношении лошади из-за большого развития мышечной массы, которую представляет эта область у этого животного. Если мышца фиксируется выше, она действует при разгибании бедра во время ходьбы, вытягивая туловище вперед в течение всего времени, пока задняя конечность, к которой она принадлежит, соприкасается с землей. Если, напротив, она фиксируется ниже, это заставляет таз описывать качающиеся движения вверх и назад в тазобедренно-суставном сочленении и, таким образом, способствует приподниманию.

Теперь, когда мы знаем о расположении большой ягодичной мышцы, настало время выяснить, что означает ее задняя часть. Поскольку действие передней части явно сопоставимо с работой большой ягодичной мышцы человека, не может быть никаких сомнений относительно гомологии этой части, поэтому мы не будем настаивать на этом далее.

Что касается задней части, то она совершенно иная, поскольку является гомологом мясистого пучка, прикрепленного к большой ягодичной мышце человека, но который развит только как аномалия.

Действительно, иногда мы обнаруживаем расположенный вдоль нижней границы большой ягодичной мышцы мясистый пучок, отделенный от этой мышцы небольшим промежутком. Этот пучок, длинный и узкий, берет начало от вершины крестца, или копчика, и входит в состав бедренных вставок мышцы, которую он сопровождает. Далее мы отмечаем мышцу того же типа, имеющую тот же вид, которая исходит из бугристости седалищной кости. Несмотря на существующее различие, именно этот аномальный пучок человека у изученных здесь четвероногих рассматривается как составляющий заднюю часть большой ягодичной мышцы.

Бургелат, считая эту заднюю часть принадлежащей к двуглавой мышце голени, к которой она, правда, прилегает, формирует из них мышцу, которую он обозначает под названием *большой*. Передний пучок этой длинной большой мышцы представляет собой не что иное, как заднюю часть большой ягодичной мышцы, которую мы только что изучали.

Мышцы бедра

Эти мышцы делятся на три области: заднюю, переднюю и внутреннюю.

Аналогично тому, что мы описали в связи с рукой, бедро прижато к боковой части туловища и более или менее свободно только на уровне нижней части.

Далее, по причине этого укорочения бедренной кости большая ягодичная мышца, которая удлинена, например, у быка и лошади, частично занимает область, соответствующую той, которую у человека занимают мышцы бедра, которые здесь сокращены в длине. Другими словами, они не накладываются друг на друга, как у человеческого вида, а соседствуют. Это мы проверим далее.

Бедро в целом уплощено снаружи изнутри, его поперечный диаметр меньше, чем переднезадний. Его внешняя поверхность слегка закруглена; это, конечно, характерно для четвероногих с достаточно хорошо развитой мускулатурой. Его внутренняя поверхность известна как *плоская поверхность бедра*.

Мышцы задней области

Не лишним будет вспомнить, какие мышцы образуют поверхностный слой этой области у человека. Это двуглавая мышца голени, полусухожильная и полуперепончатая. Теперь мы переходим к поиску их аналогов у четвероногих.

Бицепс голени (рис. 68, 30; рис. 69, 27; рис. 70, 36). Именно она, согласно Бургелату, образует центральную и заднюю части длинной широчайшей мышцы, о которой мы упоминали выше.

Мы знаем, что бицепс человека назван так из-за двух частей, образующих его верхнюю часть. У домашних четвероногих, а также у большинства млекопитающих эта мышца сокращена до единственной части, которая выходит из таза. Следовательно, та часть, которая возникает из бедренной кости, не существует. Это состояние иногда встречается как аномалия у человеческого вида.

Бицепс возникает из бугристости седалищной кости; следовательно, он направлен, расширяясь по мере продвижения, к голени, где заканчивается апоневрозом, который сливается с латеральной фасцией и апоневрозом голени, а затем переходит в прикрепление к передней границе или гребню большеберцовой кости. Своей нижней частью она ограничивает внешне заднюю часть колена - подколенную впадину.

Волокнистый узел пересекает бицепс по всей его длине, в результате чего мышца выглядит так, как будто состоит из двух частей, одна из которых расположена впереди другой.

У собак и кошек он также возникает из крестцово-седалищной связки. На этом уровне его контур отличим от того, который соответствует ягодичным мышцам, так что мы находим там два выступа один над другим. Верхняя образована ягодичными мышцами; нижняя соответствует бугристости седалищной кости. Два выступа разделены углублением, из которого выходит бицепс. Мы обращаем внимание на эту форму, характер которой так выражает энергию хищных животных.

У этих животных двуглавая мышца своими передними волокнами входит в сустав колена, в то время как на остальной своей протяженности она в значительной степени покрывает своим апоневрозом внешнюю поверхность ноги.

У свиньи бицепс лишь слегка отличается от задней части большой ягодичной мышцы. У быка разделение между этими двумя мышцами немного более отчетливое.

У лошади седалищное начало бицепса прикрыто полусухожильной мышцей, так что она становится свободной только внизу, появляясь в пространстве, ограниченном сзади полусухожильной мышцей, а спереди задней частью большой ягодичной мышцы.

Когда бицепс сокращается, беря свою фиксированную точку сверху, он сгибает ногу и помогает разгибать бедро. Если, с другой стороны, он берет свою фиксированную точку снизу, он опускает седалищную кость, заставляет таз совершать качающиеся движения и, таким образом, действует в движении подъема. Иногда его называют, из-за одного из его действий и положения, которое он занимает, "внешним сгибателем, или малоберцовой мышцей ноги".

полусухожильный сустав (рис. 68, 31; рис. 70, 37; Рис. 87, 1; Рис. 88, 1; рис. 89, 28).—Эта мышца формирует контур бедра кзади, так что при взгляде на последнее сбоку контур образует

полусухожильная мышца, расположенная выше всего остального. Но, как мы вскоре увидим, в этом случае она более отчетлива сверху, чем снизу, из-за отклонения, которому она подвергается, чтобы занять своей нижней частью внутреннюю сторону ножки.

У собаки, кошки и быка полусухожилие возникает только из-за бугристости седалищной кости, как и у человека. У свиньи она также берет начало выше крестцово-седалищной связки и копчикового апоневроза. У лошади она простирается еще дальше, поскольку также прикреплена к гребню крестца.

Указание на это происхождение важно с точки зрения внешней формы, и, чтобы убедиться в этом, достаточно сравнить у быка и лошади область таза, расположенную ниже основания хвоста. У быка, полусухожилие которого возникает только из бугристости седалищной кости, эта область вдавлена, и полость, образовавшаяся на этом уровне, ограничена сзади бугристостью, которая, как мы знаем, очень толстая и выступает сверху. Это приводит к тому, что верхняя часть крупа становится менее наклонной, чем у лошади. Эта характеристика более выражена у коровы, у быка эта область имеет более округлую форму.

У лошади из-за полусухожилия, восходящего к копчику и даже к крестцу, рассматриваемого углубления не существует, а бугристость седалищной кости проявляется лишь незначительно.

Спускаясь от указанного выше источника и наклоняясь все больше и больше внутрь, полусухожильный бугорок переходит в соединение с апоневрозом голени и вводится в переднюю границу большеберцовой кости после пересечения внутренней поверхности последней. Она образует внутреннюю границу подколенного пространства.

Когда эта мышца сокращается, принимая фиксированную точку в области таза, она сгибает ногу. Если, с другой стороны, она фиксируется на большеберцовой кости, это заставляет таз описывать качели и соответственно воздействует на движение подъема.

Его иногда называют "внутренним или большеберцовым сгибателем ноги" в противовес бицепсу голени, который, как указывалось выше, является внешним сгибателем в той же области.

полуперепончатая мышца (Рис. 68, 32; Рис. 87, 2; рис. 88, 2).-Эту мышцу, расположенную на внутренней стороне полуперепончатой мышцы, можно увидеть только при осмотре бедра с задней стороны.

Только из-за гомологии положения с соответствующей мышцей у человека мы даем название, под которым мы ее изучаем; действительно, ее структура отличается, поскольку в ней отсутствует длинное, широкое апоневротическое сухожилие, которое в своей верхней части характеризует эту мышцу у человеческого вида.

Она возникает сверху, на нижней поверхности седалищной кости, и из бугристости той же кости. У свиньи, и особенно у лошади, она проходит дальше вверх и возникает из апоневроза копчиковых мышц. Таким образом, если мы сравним его с таковым у быка, который не выходит за пределы седалищной кости, мы обнаружим, что он связан с полусухожильной мышцей, определяющей разницу во внешнем виде, на которую мы уже обращали внимание в связи с областью таза, расположенной ниже основания хвоста.

Затем полуперепончатая мышца направляется вниз и вперед, чтобы занять свое место на внутренней поверхности бедра, где она частично покрыта изящной мышцей. Он вставляется следующим образом:

У собаки и кошки она разделена на две части, переднюю и заднюю. Первый, более развитый, прикрепляется к внутренней поверхности нижней конечности бедренной кости; второй - к внутренней бугристости большеберцовой кости.

То же самое происходит и с быком.

У лошади он вводится во внутреннюю поверхность внутреннего мыщелка бедренной кости.

Полуперепончатая мышца является разгибателем бедра, когда оно достигает своей фиксированной точки в области таза; это также приводящий элемент нижней конечности. Если он опускает свою неподвижную точку ниже, это способствует поднятию на дыбы.

Теперь нам необходимо, особенно в отношении лошади, добавить некоторые указания относительно внешних форм области, образованной полуперепончатой и полусухожильной мышцами. Эти две мышцы образуют своим соединением поверхностный контур, слегка выступающий и удлинённой формы, который занимает заднюю границу бедра, контур, соответствующий области, известной как *ягодица*, несмотря на то, что ни одна из ягодичных мышц не принимает никакого участия в структуре этой области. Но внешний вид, в определенной степени, оправдывает сохранение этого названия. Действительно, из-за бороздки, которая отделяет ягодичную область с одной стороны от ягодичной области с противоположной, и из-за положения анального отверстия в верхней части этой бороздки, мы можем согласиться с названием, которое в гиппологии было дано этой части бедра.

В дополнение к только что приведенным причинам, которые оправдываются, в частности, положением, занимаемым мышечной массой, образованной соединением двух мышц, есть еще одна, которая на этот раз имеет отношение к определенной детали формы. В верхней части выпуклости, которую ягодичная область описывает на большей части своего протяжения, находится более заметная точка, значительно выделяющаяся у лошадей из-за бугристости седалищной кости; это *точка* или *угол ягодицы*. На этом уровне и вблизи срединной линии полуперепончатая оболочка, не апоневротическая, но мясистая и даже более толстая, чем где-либо еще, иногда образует резко локализованный выступ. А поскольку этот выступ расположен на внешней стороне анального отверстия, сходство с маленькой "ягодицей" становится еще более заметным.

У лошадей глубокая борозда отделяет массу, образованную полуперепончатой и полусухожильной мышцами, от массы других мышц бедра, расположенных более спереди; эта борозда известна под названием, которое в данном случае удивительно выразительно, - "черта бедности".

Если мы исследуем ягодичную область в целом, глядя на бедро сбоку, мы ясно видим изящный изгиб, создаваемый общей выпуклостью, указанной выше. Мы возвращаемся к этому пункту, чтобы добавить, что в нижней части эта кривая меняет свой характер, то есть заменяется небольшой вогнутостью. Это место, обозначаемое под названием *ягодичной складки*, расположено близко к уровню сочленения ноги с бедренной костью.

Мышцы передней области

Сначала напомним, что у человека передними мышцами бедра являются: трехглавая мышца голени, натяжитель боковой фасции и портняжная мышца.

Трехглавая мышца голени (рис. 8, 36; Рис. 69, 31; Рис. 70, 41; Рис. 84, 2; Рис. 87, 3; рис. 88, 3). Эта мышца, занимающая большую часть пространства между тазом и передней поверхностью бедра, состоит из трех частей: внешней, или обширной наружной мышцы; внутренней, или большой внутренней мышцы; и срединной, или длинной части, или прямая мышца бедра. Это разделение, соответственно, напоминает то, что характеризует трицепс голени человека. Кроме того, как и в последнем случае, большая внешняя и большая внутренняя мышцы берут свое начало от ствола бедренной кости, в то время как длинная часть берет начало от таза. *Обширная внешняя кость* возникает из наружного выступа острой линии бедренной кости (или из внешней границы задней поверхности этой кости у быка и лошади, у которых острую линию, значительно расширенную, особенно у последней, образует поверхность), и из наружной поверхности стержня бедренной кости. От этого источника его волокна проходят вниз и вперед, чтобы быть введенными в сухожилие длинной части мышцы и в надколенник.

У собаки и кошки большая внешняя мышца является наиболее объемной из трех частей, составляющих трехглавую мышцу. Она прикрыта широкой фасцией; но, несмотря на это, о ее наличии свидетельствует выступ, занимающий внешнюю поверхность бедра и венчающий в области колена более слабо развитый выступ, образованный коленной чашечкой.

The *Обширная внутренняя мышца*, расположенная на внутренней поверхности бедра, берет свое начало от соответствующей поверхности бедренной кости и продолжается к коленной чашечке.

Прямая мышца бедра возникает из подвздошной кости над вертлужной впадиной; ее мясистое тело, имеющее форму веретена и расположенное перед двумя широкими мышцами и между ними, направлено к коленной чашечке, в которую оно вводится сухожилием, принимающим две другие части.

Спереди она прикрыта натяжителем латеральной фасции и вместе с широкой наружной мышцей формирует верхний выступ колена.

Связочные волокна, которые, как и у человека, соединяют коленную чашечку с большеберцовой костью, передают этой последней действие, определяемое сокращением трехглавой мышцы. Эта мышца является разгибателем ноги. Кроме того, прямая мышца бедра, или длинная часть, действует как сгибатель бедра.

Тензорная широкая фасция (рис. 68, 34, 36; рис. 69, 30, 31; рис. 70, 40). Эта мышца, обычно более крупная у четвероногих, чем у человека, плоская и треугольная, занимает верхнюю и переднюю часть бедра.

Она возникает из передней подвздошной ости (нижней у плотоядных, наружной у быка и лошади); она продолжается книзу апоневрозом (*fascia lata*), который занимает внешнюю сторону бедра, переходит в надколенник и сливается с апоневрозом двуглавой мышцы.

Она охватывает прямую и большую внешнюю мышцы трехглавой мышцы голени; она также связана с ягодичными мышцами.

Натяжитель боковой фасции сгибает бедро и служит для подъема нижней конечности в целом.

Портняжная мышца (рис. 68, 35; Рис. 87, 4, 5; рис. 88, 5). Эта мышца, длинная и уплощенная, называется ветеринарами *длинной приводящей мышцей ноги*.

Прежде чем приступить к изучению его положения у четвероногих, необходимо помнить, что у человека, у которого бедро имеет форму почти конуса, портняжный пояс начинается на передней поверхности этого последнего и направлен вниз и внутрь, достигая внутренней поверхности колена.

Но теперь предположим, что бедро сплющено снаружи внутрь; очевидно, это приведет к изменению положения рассматриваемой мышцы. На самом деле, если принять это предположение, легко представить, что на большей части протяженности, на которой портняжный пояс обычно находится спереди, он станет внутренним. Вот почему, поскольку эти условия реализуются у четвероногих, мы обнаружим, что у некоторых из них портниха расположена на той стороне бедра, которая обращена в сторону туловища.

У собаки и кошки она возникает из передней подвздошной ости и из половины края кости, расположенной непосредственно под ней; но волокна этого второго источника скрыты натяжителем латеральной фасции, на внутренней стороне которой они расположены, если смотреть на внешнюю поверхность бедра, мышца, по-видимому, возникает только из подвздошной ости.

Портняжный пояс у этих животных разделен на две части, которые, как правило, соприкасаются. Один из этих пучков находится спереди; другой расположен еще дальше назад. Первый виден на передней границе бедра, впереди натяжителя боковой фасции, но ниже он наклоняется внутрь; в верхней своей части он также занимает небольшой участок внутренней поверхности. Вторая, которая, как мы уже говорили, расположена дальше назад, полностью принадлежит внутренней поверхности бедра; именно эта часть начинается от нижнего края подвздошной кости (это гомолог передней границы подвздошной кости человека).

Затем два пучка проходят к колену, находясь по отношению к прямой и внутренней мышцам трехглавой мышцы. Передний пучок вводится в надколенник. Задняя соединяется с тонкими сухожилиями (см. Ниже) и полусухожильной мышцей, а затем вводится в верхнюю часть внутренней поверхности большеберцовой кости.

Из-за их разного расположения эти две части получили названия *надколенника* и *большеберцовой кости* соответственно.

У быка и лошади портниха еще более определенно расположена на внутренней поверхности бедра. Состоящий из единого пучка, представляющего портняжную мышцу большеберцовой кости кошки и собаки, он возникает в брюшной полости из фасции, покрывающей подвздошную мышцу, затем проходит под дугой голени и заканчивается апоневрозом, который сливается с изящным, на внутренних волокнах связки надколенника. Короче говоря, сарториус

представляет для нас интерес только для хищных, и особенно из-за его передней части, или пучка надколенника.

Это приводящая мышца ноги и сгибатель бедра.

Мышцы внутренней области

Подвздошно-поясничная мышца и приводящие мышцы, которые мы изучаем у человека в связи с внутренней стороной бедра, представляют мало интереса с точки зрения внешней формы четвероногих; именно по этой причине мы не будем обращать на них внимания.

Только грацилис заслуживает описания.

Изящная (рис. 87, 9; рис. 88, 6). Обозначаемая в ветеринарной анатомии под названием *короткой приводящей мышцы ноги*, эта расширенная в ширину мышца занимает большую часть внутренней поверхности бедра, *или плоской поверхности бедра*, как еще называют эту область. Давайте представим себе, что у человека внутренняя поверхность бедра шире, а внутренняя прямая мышца более расширена, и мы получим представление о той же мышце, какая существует у четвероногих.

Изящный бугорок возникает из иш-лобкового сочленения и соседних областей; оттуда он направляется к ноге, чтобы быть введенным в верхнюю часть внутренней поверхности большеберцовой кости после соединения с сухожилиями портняжной мышцы и полусухожильной мышцы. Соответственно, на этом уровне мы находим устройство, напоминающее общий вид того, что в человеке получило название *гусиной лапки* (*гусиную лапку*).

Именно между этой мышцей и портняжной мышцей, в верхней части внутренней поверхности бедра, в области, напоминающей треугольник Скарпа, мы можем видеть приводящие мышцы бедра, особенно у кошек и собак. Мы также частично видим там, у этих животных, обширную внутреннюю мышцу и прямую трехглавую мышцу (см. Рис. 87). Изящная мышца - это приводящая мышца бедра.

Мышцы ноги

Мы разделим ногу на три области: переднюю, внешнюю и заднюю. Что касается внутренней области, то нет мышц, которые принадлежали бы исключительно ей; ибо она в значительной степени образована внутренней поверхностью большеберцовой кости, которая, как и у человека, является подкожной.

Мышцы передней области

Прежде всего отметим, что у человека большая берцовая кость, разгибатель собственной головки, разгибатель длинной пальцевой мышцы и малоберцовая мышца, или *anticus*, образуют подкожный слой этой области. Теперь мы переходим к изучению этих мышц у четвероногих.

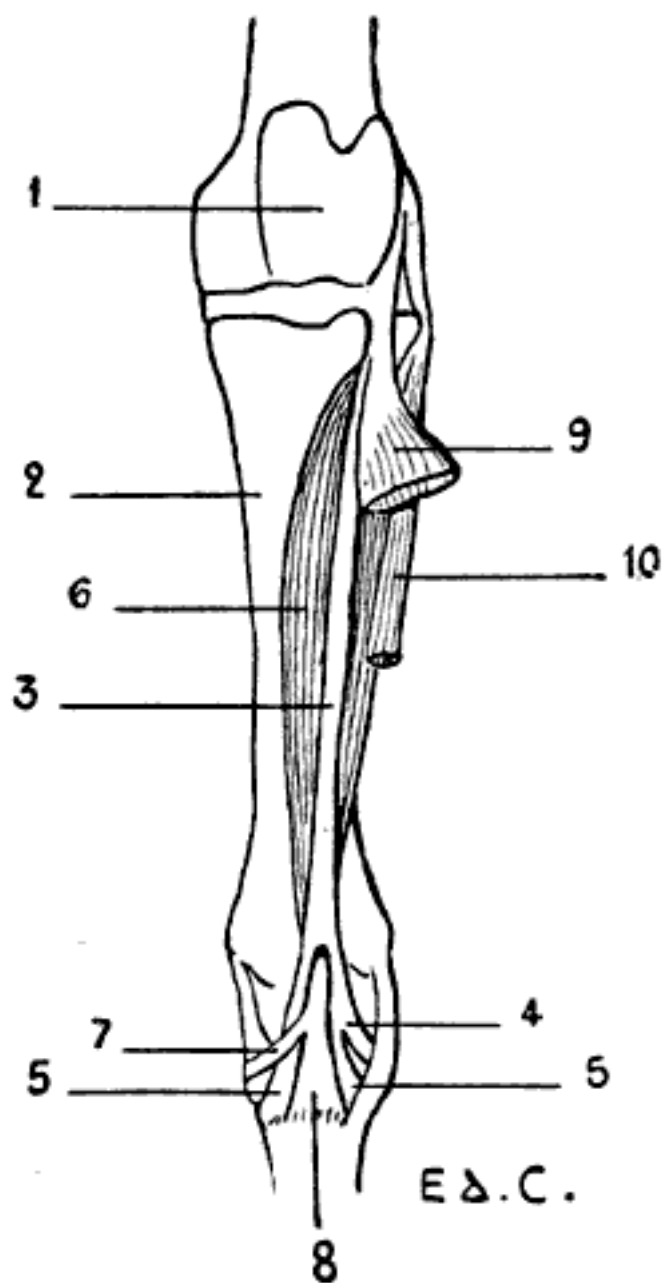


Рис. 83. Миология лошади: передняя большеберцовая мышца (сгибатель плюсневой кости), Левая нога, вид спереди.

1, вертлужная впадина бедра; 2, большеберцовая кость; 3, сухожильная часть противоберцовой кости; 4, кубовидная ветвь ее; 5, 5, ее плюсневая ветвь; 6, мясистая часть; 7, клиновидная ветвь ее сухожилия; 8, плюсневая ветвь того же сухожилия; 9, длинный разгибатель пальца (передний разгибатель фаланг, вывернутых наружу); 10, малоберцовая кость (латеральный разгибатель фаланг).

Передняя большеберцовая кость (рис. 83; рис. 84, 6; рис. 85, 4; рис. 87, 10; рис. 88, 10, 11).— Ветеринары также называют его *сгибателем плюсны*.

У собаки и кошки эта мышца, которая довольно велика, возникает из внешней бугристости большеберцовой кости и гребня этой кости. В верхней части она плоская, но ниже она толстая и выступает перед большеберцовой костью. Наконец, она становится сухожильной и проходит к предплюсне; оттуда она направляется к внутренней стороне плюсны и вводится в большой палец ноги, этот последний иногда хорошо развит, но также часто просто представлен небольшим костным узелком, на котором затем фиксируется мышца.

У других животных, которыми мы здесь занимаемся, передняя большеберцовая мышца представляет сложность, которая была бы непостижима, если бы эта мышца не была сначала изучена у лошади.

В этом последнем случае передняя большеберцовая кость состоит из двух отдельных частей, расположенных одна перед другой: мясистой части и сухожильной части, идущей параллельно ей.

Мышца покрыта, за исключением внутренней части и снизу, мышцей, которой мы займемся позже, то есть общим разгибателем пальцев ног.

Сухожильная часть передней большеберцовой кости (рис. 83), особенно прикрытая разгибателями пальцев ног, начинается с нижней оконечности бедренной кости, из ямки, расположенной между вертелом и наружным мыщелком; оттуда она спускается к углублению, выдолбленному на внешней бугристости большеберцовой кости, и направляется к предплюсне, где разделяется на две ветви, которые входят в кубовидную кость и верхнюю оконечность главной плюсневой кости. Эти две части образуют кольцо, через которое проходит конечное сухожилие мясистой части той же мышцы.

Эта мясистая часть, расположенная позади предыдущей, возникает на верхнем конце большеберцовой кости, на границах бороздки, в которой находится сухожильная часть; оттуда она проходит вниз на небольшое расстояние по внутренней стороне общего разгибателя пальцев ног, который покрывает ее на всем своем протяжении. Она заканчивается сухожилием, которое, пройдя через указанное выше сухожильное кольцо, делится на две ветви. Одна из этих ветвей вводится в переднюю поверхность верхней оконечности главной плюсневой кости, другая - во вторую клиновидную кость.

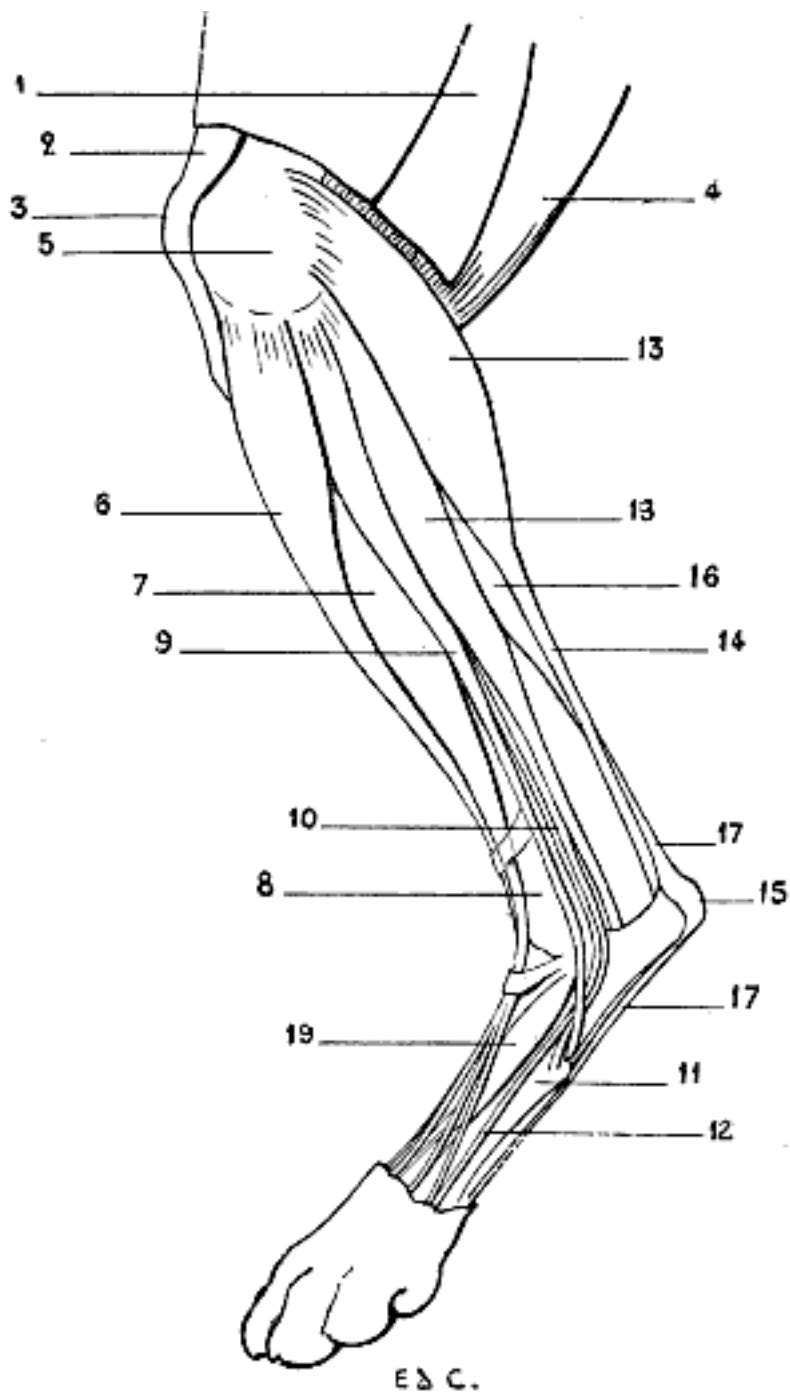


Рис. 84. Миология собаки: Левая задняя конечность, внешний вид.

1, двуглавая мышца голени и латинская фасция, разделенные для того, чтобы обнажить верхнюю часть мышц ноги; 2, нижняя часть трехглавой мышцы голени; 3, надколенник; 4, полусухожильный сустав; 5, нижняя оконечность бедра; 6, большеберцовая кость (сгибатель плюсневой кости); 7, длинный разгибатель пальца стопы (передний разгибатель фаланг); 8, большеберцовая кость; 9, длинная малоберцовая кость; 10, малоберцовая кость; 11, пятая плюсневая кость; 12, пучок, отделенный от малоберцовой кости и проходящий к пятому пальцу; 13, внешняя головка икроножной мышцы; 14, сухожильно-ахиллисная кость; 15, пяточная кость; 16, верхний сгибатель пальца стопы; 17, 17 сухожилие верхнего сгибателя пальца стопы; 18, 18, нижний сгибатель пальца стопы; 19, сухожилие нижнего сгибателя пальца стопы.

длинный сгибатель пальца стопы(часть глубокого сгибателя пальцев стопы); 19, тыльная мышца стопы (короткий разгибатель пальцев стопы).

У быка имеются те же две части передней большеберцовой кости, но с той существенной разницей, что передняя часть мясистая, поверхностная и на большей части своей длины сливается с общим разгибателем пальцев ног.

Часть, соответствующая мясистой у лошади, начинается с большеберцовой кости; ниже она заканчивается на внутренней поверхности верхнего конца плюсневой кости и клиновидных костях. То, что представляет собой сухожильную часть, которая, как мы только что указали, также мясистая, возникает вверху вместе с общим разгибателем пальцев ног, из бедренной кости, в ямке, расположенной между вертелом и наружным мыщелком; в то время как внизу, после прохождения сухожилия предыдущей части, как у лошади, оно вводится в плюсневую кость и клиновидные кости.

У свиньи передняя большеберцовая кость имеет устройство, почти аналогичное тому, которое мы только что описали.

Нам представляется интересным добавить, что была предпринята попытка установить, какой мышце человеческой ноги соответствует сухожильная часть большеберцовой кости лошади — та часть, которая стала мясистой у свиньи и быка.

По мнению некоторых авторов, она представляет собой малоберцовую мышцу; но эта мышца расположена на внешней стороне общего разгибателя пальцев ног; и здесь часть, с которой ее сравнивали, расположена с внутренней стороны. Его также сравнивали с частью общего разгибателя пальцев ног, но это не относится к последнему. Наконец, считалось, что он является гомологом надлежащего разгибателя большого пальца стопы; но почему же тогда у быка, у которого нет большого пальца стопы, он так высоко развит? Тем не менее, ее положение и взаимоотношения в достаточной степени оправдывают этот метод понимания.

Большеберцовая кость - это сгибатель стопы. У животных, у которых предплюсневые суставы позволяют совершать движения, он также способен поворачивать стопу внутрь.

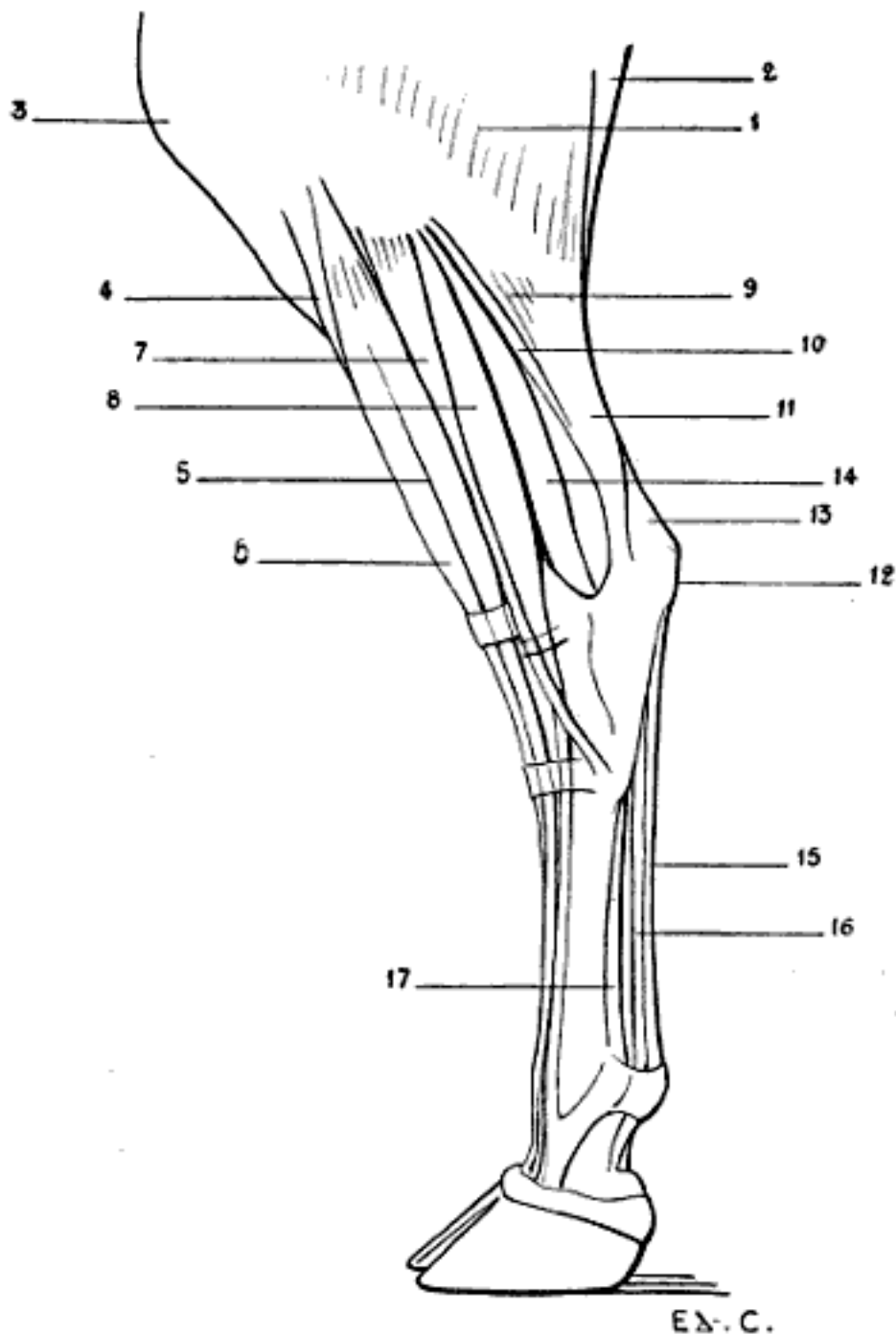


Рис. 85. Миология быка: левая нога, внешний вид.

1, большая ягодичная мышца и двуглавая мышца голени; 2, полусухожильный сустав; 3, надколенник; 4, большеберцовая кость (сгибатель плюсневой кости); 5, длинный разгибатель пальца (передний разгибатель фаланг); 6, пучок длинного разгибателя пальца, который считается представителем сухожильной части большой коленной чашечки лошади; 7, длинная малоберцовая кость; 8, малоберцовая кость (правильный разгибатель наружный палец стопы); 9, наружная головка икроножной мышцы; 10, камбаловидная кость; 11, сухожильно-ахиллисная кость; 12, пяточная кость; 13, сухожилие длинного разгибателя пальцев стопы (поверхностный сгибатель фаланг); 14, длинный сгибатель пальца стопы и задняя большеберцовая кость

(глубокий сгибатель фаланг); 15, сухожилие поверхностного сгибателя пальцев стопы; 16, сухожилие глубокого сгибателя пальцев стопы; 17, подвесная связка запястья.

Что касается сухожильной части, называемой ветеринарами *связкой сгибателя плюсневой кости*, то у лошади она служит для сгибания плюсневой кости, когда колено уже согнуто; таким образом, она действует пассивно, что объясняется ее сопротивлением и положением, которое она занимает по отношению к этим двум суставам.

Собственный большой разгибатель.—Эта мышца существует только у собаки и кошки, да и то в зачаточном состоянии.

Она покрыта общим разгибателем пальцев ног и противоберцовой мышцей и проходит вместе с сухожилием этой последней мышцы, заканчиваясь на второй плюсневой кости, или фаланге, которая сочленяется с ней. Когда у собаки появляется первый палец на ноге, он вставляется в нее с помощью очень тонкого сухожилия.

Разгибатель длинной пальцевой мышцы (рис. 83, 9; рис. 84, 7; Рис. 85, 5, 6; рис. 86, 4; рис. 87, 12; рис. 88, 7).—Ветеринары также называют его *передним разгибателем фаланг*.

У собаки и кошки эта мышца видна в пространстве, ограниченном сзади длинной малоберцовой мышцей, а спереди - передней большеберцовой мышцей. Выше это покрывается этим последним. В нижней половине голени она также находится по отношению, с внутренней стороны, к противоберцовой кости; но сзади она отделена от длинной малоберцовой кости внешней поверхностью голени и нижней оконечностью большеберцовой кости. Кроме того, это расположение напоминает то, которое встречается у человека, поскольку длинная малоберцовая кость последнего точно так же расходится на этом уровне от общего разгибателя и оставляет открытой соответствующую часть скелета ноги.

Эта мышца, веретенообразная по форме, возникает в своей верхней части с наружной поверхности нижней оконечности бедренной кости, затем ее сухожилие переходит в углубление, выдолбленное на внешней бугристости большеберцовой кости. Мясистое тело, которое следует за ним, направляется к предплюсне, но, не доходя до нее, заменяется сухожилием. Это сухожилие на уровне плюсневых костей разделяется на четыре накладки, которые проходят к пальцам ног и вставляются во вторую и третью фаланги последних.

У лошади она в значительной степени покрывает антибальцовую кость, так что именно последняя образует большой веретенообразный выступ, особенно заметный в средней области, которым обусловлен контур передней поверхности ноги.

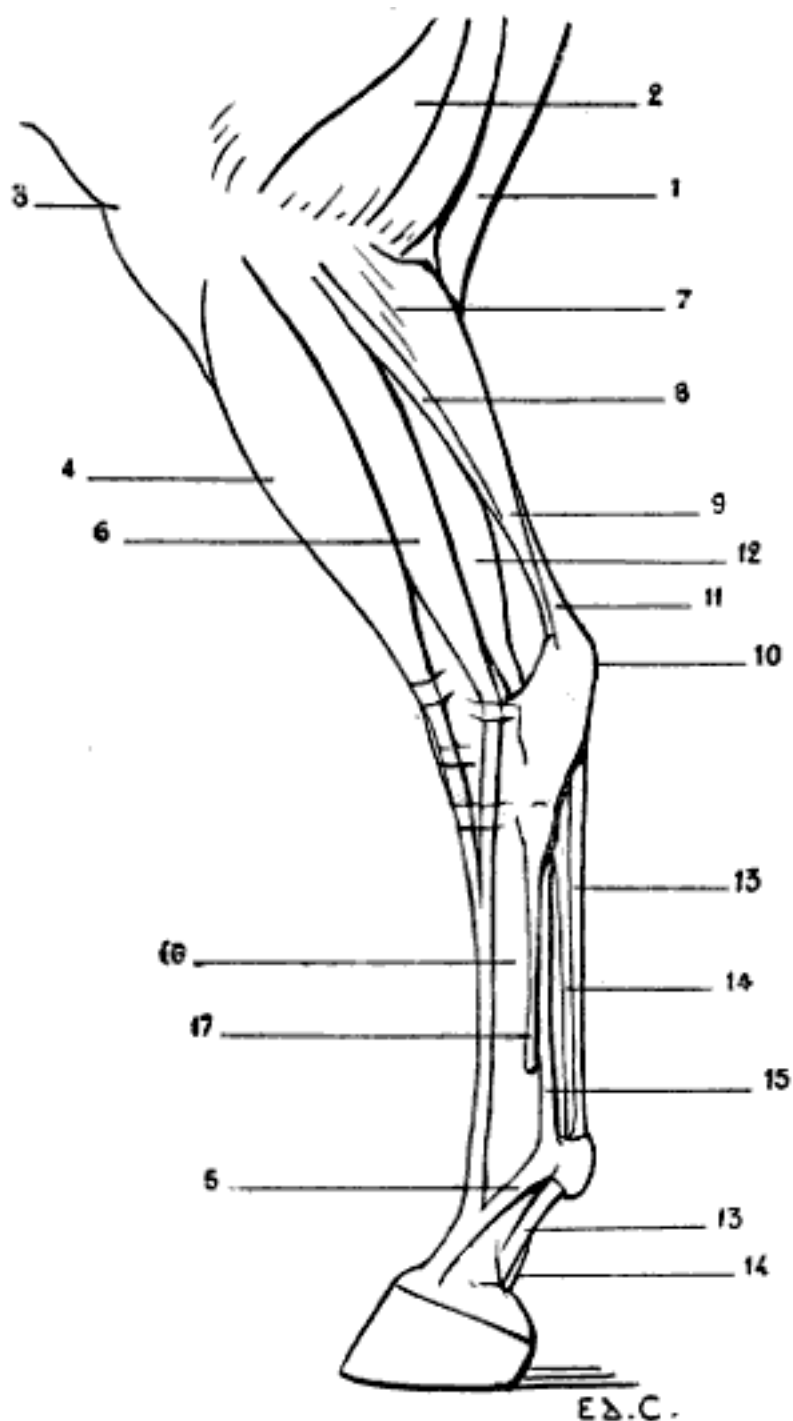


Рис. 86. Миология лошади: Левая задняя конечность, внешний вид.

1, полусухожильная мышца; 2, двуглавая мышца голени; 3, надколенник; 4, длинный разгибатель пальца стопы (передний разгибатель фаланг пальцев); 5, укрепляющая лента, исходящая из связки заостренной кости; 6, малоберцовая кость (латеральный разгибатель фаланг); 7, внешняя головка икроножной мышцы; 8, камбаловидная кость; 9, сухожильно-ахиллисная кость; 10, пяточная кость; 11, сухожилие поверхностного сгибателя пальцев стопы (поверхностный сгибатель фаланги); 12, длинный многоберцовый сгибатель и задняя большеберцовая кость (глубокий сгибатель фаланг); 13, 13, сухожилие поверхностного

сгибателя фаланг; 14, 14, сухожилие глубокого сгибателя фаланг; 15, подвесная связка запястья; 16, основная плюсна; 17, внешняя рудиментарная плюсна.

Он возникает сверху от нижней оконечности бедренной кости, из ямки, расположенной между вертелом и наружным мыщелком; следовательно, он имеет общее происхождение с сухожильной частью противоберцовой кости, или сгибателем плюсны.

Сухожилие, которое на уровне нижней части голени переходит в мясистое тело, проходит перед предплюсной костью, главной плюсневой костью, и принимает сухожилие малоберцовой кости, которое мы опишем [позже](#). Затем он достигает передней поверхности головки плода. Там она представляет собой устройство, аналогичное тому, на которое мы указывали в связи с передним разгибателем фаланг — мышцей, которая на передних конечностях соответствует общему разгибателью пальцев; иными словами, она вставляется в виде расширения в пирамидальный выступ третьей фаланги, после того как сформировала соединения с первой и второй и получила с каждой стороны укрепляющую ленту из подвешивающей связки запястья.

У быка длинный разгибатель пальцев соединен вверху и на большей части своей длины с частью передней большеберцовой кости, которая представляет собой, хотя и в мясистом состоянии, сухожилие последней у лошади.

Как и в случае с этой частью, она возникает из нижней оконечности бедренной кости. Оттуда она проходит к предплюсне и делится на два пучка, внутренний и наружный, которые продолжают сухожилиями. Они проходят по направлению к фалангам, и в случае общего разгибателя пальцев, принадлежащих к передним конечностям, внутренний предназначен для внутреннего пальца стопы, а внешний является общим для двух пальцев.

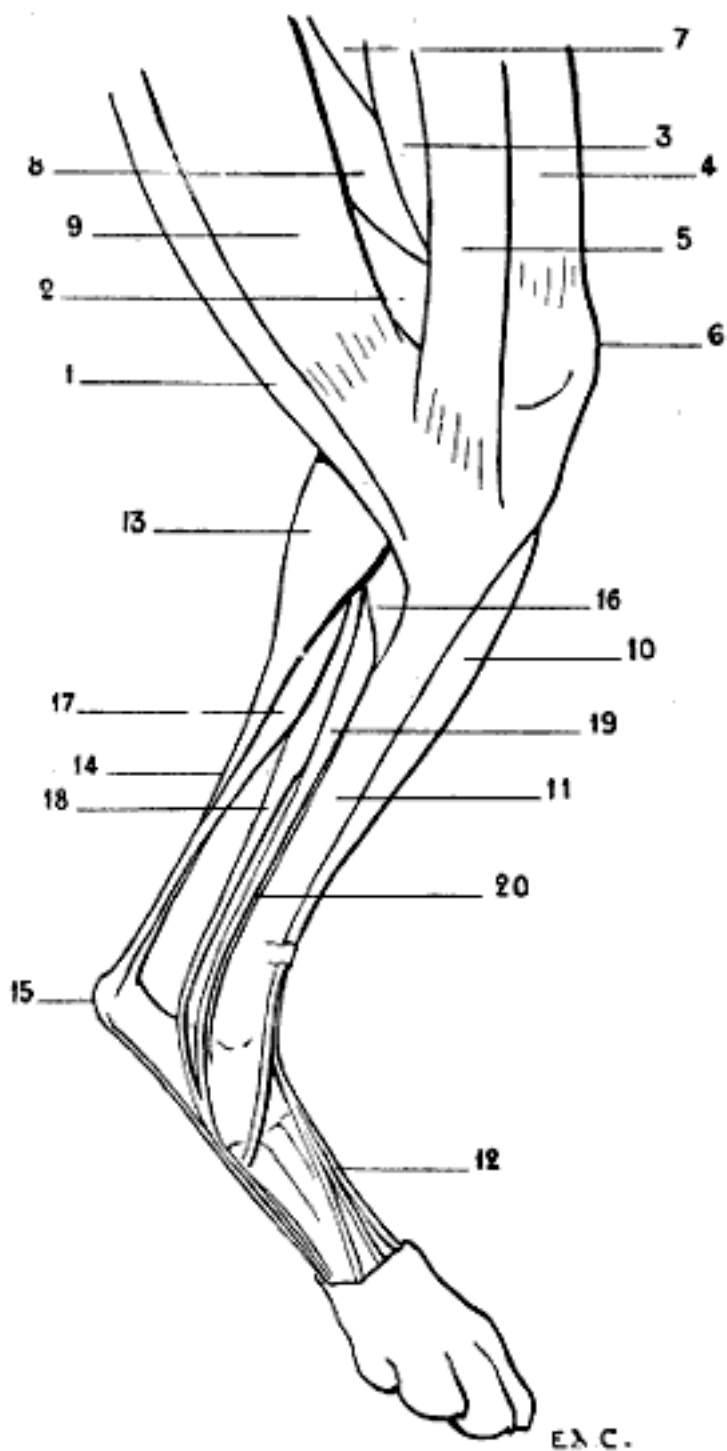


Рис. 87. Миология собаки: Левая задняя конечность, внутренний вид.

1, Полусухожильная мышца; 2, полуперепончатая мышца; 3, трехглавая мышца голени (vastus internus); 4, портняжная мышца (надколенник); 5, портняжная мышца (большеберцовая кость); 6, надколенник; 7, первая или средняя приводящая мышца; 8, объединенная малая и большая приводящие мышцы; 9, изящная мышца; 10, большеберцовая кость (сгибатель плюсневой кости); 11, большеберцовая кость; 12, сухожилие длинного разгибателя фаланги); 13, икроножная мышца, внутренняя головка; 14, сухожильно-ахиллисная кость; 15, пяточная кость;

16, подколенная кость; 17, поверхностный сгибатель пальцев стопы; 18, длинный сгибатель пальцев стопы (часть глубокого сгибателя пальцев стопы); 19, длинный сгибатель пальцев стопы (часть глубокого сгибателя пальцев стопы); 20, сухожилие задней большеберцовой кости.

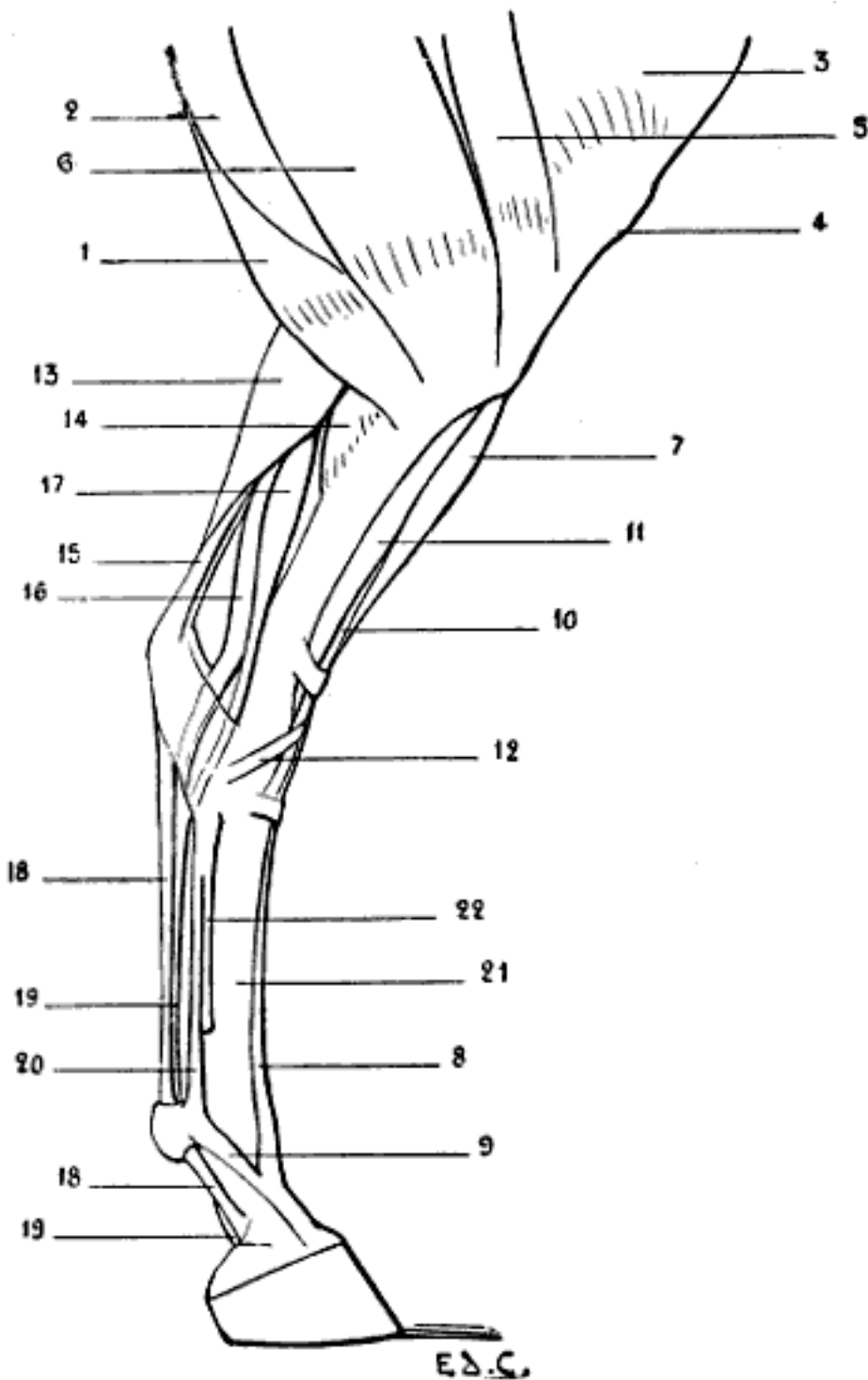


Рис. 88. Миология лошади: Левая задняя нога, внутренний вид.

1, Полусухожильная мышца; 2, полуперепончатая мышца; 3, трехглавая мышца голени (vastus internus); 4, надколенник; 5, портняжная мышца; 6, изящная мышца; 7, длинный пальцевой разгибатель пальцев ног (передний разгибатель фаланг); 8, сухожилие предыдущей мышцы; 9, укрепляющая лента, отходящая от подвешивающей связки заушника; 10, большеберцовая кость (сгибатель плюсны), ее сухожильная часть; 11, большеберцовая кость (сгибатель плюсневой кости), ее мясистая часть; 12, клиновидная ветвь сухожилия этой мясистой части; 13, внутренняя головка икроножной мышцы; 14, подколенная кость; 15, сухожилие большого пальца стопы (поверхностный сгибатель фаланг); 16, длинный палец стопы и большая кость стопы (глубокий сгибатель фаланг); 17, длинный палец стопы (косой сгибатель фаланг); 18, 18 - сухожилие поверхностного сгибателя фаланг; 19, 19 - сухожилие глубокого сгибателя фаланг; 20 - подвешивающая связка запястного сустава; 21 - основная плюсневая кость; 22 - внутренняя рудиментарная плюсневая кость.

У свиньи общее расположение мышц аналогично, но сухожилия заканчиваются немного более сложным образом. Помимо пучков, которые соответствуют сухожильной части передней большеберцовой кости (здесь мясистой, как у быка), длинный разгибатель пальцев на уровне предплюсны разделяется на три сухожилия: внутреннее идет к большому внутреннему пальцу стопы; среднее раздваивается в верхней части пальцевой части стопы, и каждая из его ветвей идет к одному из больших пальцев; внешнее разделяется, проходя к каждому из двух маленьких пальцев и к большим; но это последнее расположение непостоянно.

Благодаря своему сокращению мышца, которую мы только что изучили, разгибает фаланги пальцев и сгибает стопу.

Peroneus Tertius.—Эта мышца не встречается у домашних четвероногих.

Тем не менее, мы должны помнить, что некоторые авторы рассматривают как представляющую его сухожильную часть передней большеберцовой кости лошади или соответствующую часть, ставшую мясистой, той же мышцы у свиньи и быка. Именно по причине этого факта его называют третьим малоберцовым, несмотря на то, что в числовом порядке малоберцовых костей он, скорее, первый.

Но что еще больше усложняет этот вопрос номенклатуры, так это то, что некоторые авторы дают это название трети малоберцовой кости, которая у плотоядных животных расположена более определенно в группе наружных мышц (см. [Ниже](#), **Короткая латеральная малоберцовая кость**).

Мышцы внешней области

У человека эту область составляют две мышцы; это длинная малоберцовая мышца и короткая малоберцовая мышца.

Длинная малоберцовая мышца (рис. 84, 9; рис. 85, 7). —Этой мышцы нет у домашних животных; только у мясоедов, за исключением свиней и быков.

Он находится выше по отношению к передней большеберцовой мышце и ниже по отношению к общему разгибателю пальцев ног; у быка он соприкасается с этой последней мышцей по всей ее длине.

Длинная малоберцовая мышца возникает из внешней бугристости большеберцовой кости; ближе к середине голени она заменяется сухожилием. Она направляется к предплюсне, но

ранее проходила между большеберцовой и малоберцовой костями. У быка она расположена перед венечной костью предплюсны; мы помним, что эта кость рассматривается как представляющая нижнюю оконечность малоберцовой кости (см. [стр. 97](#)). Затем он проходит в углубление, принадлежащее кубовидной кости или кубовидно-ладьевидной кости быка, пересекает наискось заднюю сторону предплюсны и вводится в рудиментарную кость, представляющую первый палец ноги; или, если таковой нет, в самую внутреннюю из плюсневых костей.

Эта мышца является разгибателем стопы. Она также поворачивает ее наружу у животных, у которых сустав допускает это последнее движение.

Малоберцовая кость ([рис. 83, 8](#); [рис. 83, 10](#); [рис. 84, 10](#); [рис. 86, 6](#)). У собаки и кошки эта мышца частично покрыта длинной малоберцовой мышцей и начинается от нижней половины большеберцовой кости и малоберцовой кости; на уровне предплюсны она становится сухожильной, переходит в углубление, выдолбленное на внешней поверхности нижней оконечности малоберцовой кости, и заканчивается на внешней стороне верхней оконечности пятой плюсневой кости. Незадолго до этого введения он пересекает сухожилие длинной малоберцовой кости, переходя на внешнюю сторону последней.

К короткой малоберцовой мышце прикреплен очень тонкий пучок, который лежит на ней. Этот пучок возникает из-под головки малоберцовой кости и вскоре заменяется тонким сухожилием, которое, сопровождая сухожилие короткой малоберцовой кости, продолжается к стопе, пройдя желобок на нижнем конце малоберцовой кости; проходит вдоль пятой плюсневой кости ([рис. 84, 12](#)); сливается на уровне первой фаланги пятого пальца ноги с соответствующим сухожилием длинного разгибателя пальцев и входит в состав этого сухожилия.

Этот пучок обозначается некоторыми авторами под названием малоберцовой кости пятого пальца стопы или правильного разгибателя того же пальца стопы. Но что создает еще больше осложнений, так это то, что другие авторы рассматривают его как переднюю, или третью, малоберцовую. Эти названия другие анатомы применяли к пучку передней большеберцовой кости, который у свиньи и быка частично срастается с длинным разгибателем пальцев стопы. Отсюда возникает путаница, которая поистине прискорбна.

Короче говоря, мы можем без каких-либо неудобств рассматривать это как пучок короткой малоберцовой мышцы.

Иногда мы обнаруживаем у человека, но ненормально, устройство, отчасти напоминающее то, на которое мы только что указали. Оно состоит в дублировании сухожилия короткой малоберцовой кости, одна из ветвей которого идет к пятой плюсневой кости, а другая - к пятому пальцу ноги; иногда это единый пучок, который идет к фалангам этой последней. Мы встречались с примерами таких аномалий.^[31] У свиньи короткая малоберцовая кость расположена в той же плоскости, что и длинная. Она состоит из двух четко различимых пучков, которые отходят от малоберцовой кости. Сухожилие переднего пучка переходит в большой наружный палец стопы, то есть в четвертый, который является собственно разгибателем. Задний пучок заканчивается на малом наружном пальце ноги, пятом, из которых он также является разгибателем.

^[31] Эдуард Кайе, "Аномалии костные и мышечные" (*Бюллетени Общества антропологии*, Париж, 1891).

У быка мясистые волокна короткой малоберцовой кости возникают из волокнистой ленты, заменяющей малоберцовую кость, и из внешней бугристости большеберцовой кости. Расположенный позади длинной малоберцовой кости и в той же плоскости, он заканчивается сухожилием, которое появляется на уровне нижней части голени; он проходит перед каноном и вводится во внешний палец стопы, собственным разгибателем которого он является.

У лошади это единственный представитель малоберцовых мышц, и ветеринарные анатомы дали ему название от *латерального разгибателя фаланг*.

Его мясистое тело возникает сверху от наружной боковой связки коленного сустава и по всей длине малоберцовой кости. В средней трети голени она сужена; ниже она заменена сухожилием. Он помещается в углубление, выдолбленное на внешней поверхности нижней оконечности большеберцовой кости; затем, пройдя по внешней поверхности предплюсны, направляется вперед и переходит в соединение к середине канонической кости с сухожилием длинного разгибателя пальцев стопы или переднего разгибателя фаланг, с которыми он разделяет вставки. Это разгибает фаланги пальцев, в которые он вставлен. Это также сгибает стопу.

Мышцы задней области

Не лишним будет напомнить, что у человека мышцы этой области расположены в два слоя: поверхностный слой, состоящий из икроножной и камбаловидной мышц, к которым добавляется не имеющая большого значения подошвенная мышца, и глубокий слой, образованный четырьмя мышцами — подколенной, длинным пальцевым сгибателем, задней большеберцовой мышцей и длинным большим сгибателем.

Икроножная и камбаловидная мышцы, независимые в своей верхней части, соединяются внизу в общее сухожилие; таким образом, они образуют также трехглавую мышцу, которую мы обозначаем под названием трехглавой мышцы ноги, или суральной мышцы, потому что она образует возвышение икроножной мышцы ноги (*отсура*, икроножная мышца).

Икроножная мышца (рис. 83, 9, 11; рис. 84, 13, 14; рис. 86, 7, 9; рис. 88, 13). Наружная и внутренняя головки икроножной мышцы, отличающиеся друг от друга только своей верхней частью, возникают из ствола бедренной кости, над мышечками, на границах подколенной поверхности, в относительно значительной степени у крупных четвероногих.

На этом уровне они расположены в подколенной области, то есть в пространстве, ограниченном снаружи бицепсом, а внутри полусухожильной мышцей. Но поскольку они опускаются на ногу у четвероногих, и особенно у плотоядных, до довольно низкого уровня, они, собственно говоря, не определяют проекцию икроножной части ноги. Однако они проходят из этой области, но вскоре будут продолжены сухожилием — сухожильно-ахиллисом, которое вводится в пяточную кость.

Теперь область предплюсны ветеринары называют *окороком*, задняя поверхность которого имеет угловатую форму из-за косо направленной ноги по отношению к вертикальному направлению плюсны и наличия пяточной кости; выступающая часть, которую представляет эта поверхность, получила название *окорока*, а сухожилие, которое там заканчивается, - *окорока*.

Но сухожильно-ахиллис не только образует этот тяж. Действительно, как мы вскоре увидим, в его формировании принимает участие сухожилие поверхностного сгибателя пальцев ног.

Относительно сухожильно-ахиллисной мышцы мы можем добавить, что она более четко воспринимается как внешний признак, потому что кожа опускается перед ней, как это происходит у человека, над боковыми частями области, которую она занимает.

Икроножная мышца, когда она сокращается, разгибает ступню на ноге.

Он служит для поддержания большеберцово-предплюсневого угла в положении стоя и во время ходьбы для определения устойчивости задних конечностей, которые затем, подобно пружине, вытягивают тело вперед.

Аналогичным движением они задействуют заднюю проекцию задних конечностей при ударе ногами; но в этом случае действуют не только они, задействуются также мышцы ягодиц и бедра.

Камбаловидная мышца (рис. 83, 10; рис. 86, 8).—У четвероногих эта мышца развита гораздо меньше, чем у человека, у собаки ее нет.

Что касается камбаловидной кости у свиньи, профессор Лесбр говорит: "Меккель отрицал ее существование; мы, однако, считаем, что она соединена с внешней головкой икроножной мышцы, а ее происхождение переносится на бедренную кость".[32]

[32] F. X. Lesbre, 'Essai de Myologie comparée de l'homme et des mammifères domestiques en vue d'établir une nomenclature unique et rationnelle,' Lyon, 1897, p. 169.

Но у животных, у которых она существует, эта мышца, не имеющая большого значения, занимает внешнюю сторону ноги. Она начинается вверху от внешней бугристости большеберцовой кости и заканчивается внизу сухожилием, которое соединяется с сухожилием икроножной мышцы.

Камбаловидная кость оказывает то же действие, что и эти последние.

Подошвенный сустав.—У четвероногих эта мышца соединена с поверхностным сгибателем пальцев ног, который мы изучим позже.

Подколенная кость (рис. 87, 16; рис. 88, 14).—У человека эта мышца, которая занимает заднюю поверхность большеберцовой кости, выше косой линии, полностью покрыта икроножной мышцей.

У четвероногих, где она более объемная, она выступает внутрь за икроножную мышцу, так что ее можно увидеть во внутренней и верхней части области поверхностного слоя мышц, непосредственно за внутренней поверхностью большеберцовой кости, которая, как мы знаем, является подкожной.

Подколенная кость возникает из наружной поверхности наружного мыщелка бедренной кости. Оттуда его волокна, которые расходятся, проходят для введения в верхнюю часть задней поверхности и внутренней границы большеберцовой кости. Именно в этой последней области она выступает за икроножную мышцу, но мы можем добавить, что там она более или менее прикрыта полусухожильной мышцей.

Он сгибает ногу и поворачивает ее вперед.

Поверхностный сгибатель пальцев ног (рис. 83, 13, 15; рис. 84, 17; Рис. 86, 11, 13, 13; Рис. 87, 17; рис. 88, 15, 18, 18).—У человека гомолог этой мышцы находится в подошве стопы. Она называется *коротким сгибателем пальцев*. Она берет начало в пяточной кости и переходит к четырем наружным пальцам ног. У четвероногих она поднимается до задней поверхности колена и сливается с подошвой.

Далее обозначаемая по названию *поверхностного сгибателя фаланг*, частично прикрытого икроножной мышцей, с которой она находится в родстве на большей части пути, который она пересекает, эта мышца возникает на задней поверхности бедренной кости, на внешней ветви нижней бифуркации острой линии. У лошади это происходит из углубления, расположенного над наружным мыщелком, в надмыщелковой ямке. Затем она сопровождает икроножную мышцу и становится сухожильной там, где начинается сухожильно-ахиллисная кость. Затем она обвивается вокруг последней, ложась на ее внутреннюю сторону, затем на ее заднюю поверхность, и достигает пяточной кости. Соответственно, как мы уже указывали, это способствует формированию сердцевины окорока. После того, как пяточная кость расширилась и покрылась своего рода волокнистым колпачком, она опускается за плюсневую кость и представляет там устройство, аналогичное тому, которое мы указали в связи с поверхностным сгибателем пальцев, то есть способствует формированию *сухожилия*. Этот выступ в виде шнура мы видим за передней костью у солипедных и жвачных животных. В конечном итоге он заканчивается так же, как мышца, с которой мы его сравнили (см. стр. 197).

У лошади мясистое тело развито лишь слабо, так что в поверхностном мышечном слое особенно хорошо видно только сухожилие, но у собаки и кошки оно большое. Отсюда следует, что его мясистое тело появляется по обе стороны от нижней половины икроножной мышцы и производит возвышение, напоминающее то, которое камбаловидная кость производит по обе стороны от тех же мышц у человека.

Следующие мышцы образуют вместе с подколенной мышцей, которую мы уже изучали, глубокий слой задней области ноги.

Длинный сгибатель пальца (рис. 87, 19; рис. 88, 17).—Эта мышца у человека является единственным общим сгибателем пальцев ног, относящимся к мышцам ноги.

По сравнению с предыдущей мышцей, это глубокий сгибатель. Ветеринары дали ему название от *косого сгибателя фаланг*.

Видимая с внутренней стороны поверхностного слоя мышц ноги, эта мышца возникает выше задней поверхности наружного бугра большеберцовой кости, становится сухожильной, проходит к плюсневой кости и сливается с сухожилиями задней большеберцовой кости и длинным собственным сгибателем большого пальца стопы. У собаки и кошки оно смешано только с этим последним.

Задняя большеберцовая кость (рис. 85, 14; рис. 86, 12; рис. 87, 20; рис. 88, 16).—Эта мышца возникает из внешней бугристости большеберцовой кости и из головки малоберцовой кости. Оттуда она переходит к предплюсне и по-разному заканчивается у плотоядных и других четвероногих.

У собак и кошек он вводится в связочный аппарат предплюсны или в основание второй плюсневой кости.

У других четвероногих, которыми мы здесь занимаемся, он соединен с длинным собственным сгибателем большого пальца стопы.

Соответственно, у хищных животных способ окончания задней большеберцовой мышцы наиболее близок к способу окончания этой же мышцы у человека. Из этой независимости вытекает особое действие.

Это приводящий и внутренний вращатель стопы.

Длинный полусогнутый сгибатель (рис. 84, 18; рис. 85, 14; рис. 86, 12; рис. 87, 18; рис. 88, 16).—Эта мышца, как и у человека, является самой внешней из глубокого слоя ноги. Мы воспринимаем это с внешней стороны последнего, между малоберцовыми мышцами и икроножной мышцей, или ахилловым сухожилием.

Она начинается от малоберцовой и большеберцовой костей и оттуда направляется к предплюсне. Он соединяется с длинным общим сгибателем пальцев ног, образуя вместе с ним *глубокий сгибатель фаланг*, из которых он является основным пучком. Мы можем добавить, что у собаки и кошки задняя большеберцовая кость остается независимой от этой последней, но что у свиньи, быка и лошади задняя большеберцовая кость соединена с предыдущей, образуя с ними глубокую мышцу-сгибатель.

Образованный таким образом, глубокий сгибатель идет к фалангам пальцев, где заканчивается глубоким сгибателем пальцев передних конечностей (см. стр. 197). У животных, обладающих каноном, он способствует формированию *сухожилия* (рис. 85, 16; рис. 86, 14, 14; рис. 88, 19, 19).

Мышцы стопы

Мы должны помнить, что на тыльной поверхности стопы у человека мы находим только одну мышцу — тыльную ножку. Остальные подкожные структуры этой области состоят из сухожилий передних мышц ноги, которые занимают этот тыльный аспект.

Ножка спины (рис. 84, 19). — Мышца ножки спины, также называемая разгибателем большого пальца, встречается у всех домашних четвероногих; но ее развитие тем меньше, что количество пальцев больше сокращено.

У собаки и кошки он возникает из пяточной кости и вводится в три внутренних пальца стопы (за исключением первого пальца стопы) путем соединения с соответствующими сухожилиями общего разгибателя.

У свиньи его расположение аналогично.

Что касается дорсальной ножки быка и лошади, то она чрезвычайно рудиментарна и занимает верхнюю часть канона. Это маленькое мясистое тельце, расположенное на передней поверхности плюсневой кости, которое возникает из пяточной кости, откуда переходит в соединение на нижнем конце с сухожилием разгибателей фаланг.

Что касается мышц подошвы стопы, мы считаем излишним сколько-нибудь долго заниматься ими из-за их незначительного значения с точки зрения внешней формы.

Мы только напомним, что в средней части этой подошвенной поверхности мы находим у человека короткий сгибатель пальцев ног, который у четвероногих возникает выше, от задней поверхности бедра; что он принадлежит мышцам ноги; и что он образует поверхностный сгибатель пальцев ног, который мы уже изучали.

Мы можем далее добавить, что подвешная связка зародышевой кости у жвачных и солипедных представляет собой, как и на передних конечностях, межкостные мышцы.

МЫШЦЫ ГОЛОВЫ

Мы разделим эти мышцы на две категории: жевательные и кожные.

Жевательные мышцы

К мышцам этой группы, которые нас особенно интересуют, относятся жевательная и височная. Что касается крыловидных отростков, то, поскольку они расположены в пределах нижней челюстной кости и, следовательно, не достигают поверхности, нам нет необходимости заниматься ими здесь.

Массажер (рис. 89, 2; рис. 90, 1; рис. 91, 92).—Для тех, кто изучал жевательную мышцу человека, нетрудно распознать жевательную мышцу четвероногих. Тем не менее, особый аспект, который она представляет у разных видов, придает ее изучению определенный интерес.

Возникающий из скуловой дуги и проходящий вниз и назад, он вводится в наружную поверхность ветви нижней челюсти и в ее угол.

Ее задняя граница находится по отношению к околоушной железе (рис. 90, 14; рис. 91, 92), причем эта железа расположена между соответствующей границей кости нижней челюсти и поперечным отростком атланта. Таковы общие характеристики; ниже приведены частные:

У хищного животного она толстая и выпуклая. У лошади она плоская, но более расширена; образует *плоскость щеки*. У быка она плоская, как и у последнего; но, будучи менее толстой, она более вытянута в вертикальном направлении.

Форма костных частей, которые дают ему начало, кроме того, связана с этими различиями и объясняет особые характеристики, которые проявляет жевательная машинка.

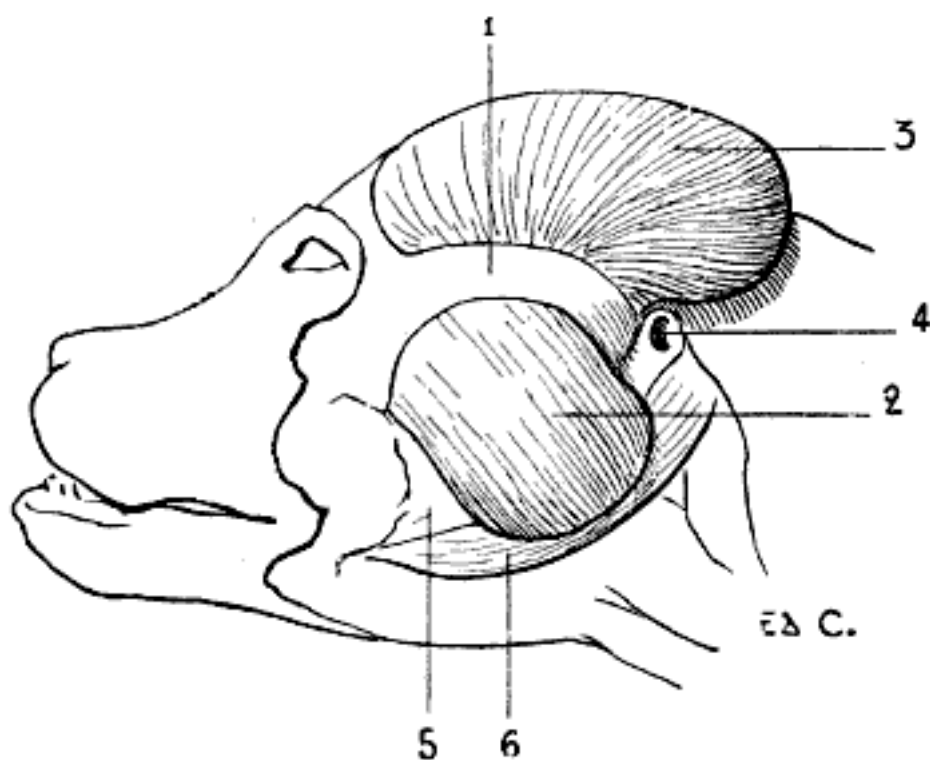


Рис. 89.—Миология собаки: Жевательные мышцы (более глубокое рассечение, чем показано на [рис. 90](#)).

1 - Скуловая дуга; 2 - жевательная резинка; 3 - височная, обнаженная при сжатии ушной и затылочной мышц и ушной раковины; 4 - слуховой проход; 5 - нижняя верхнечелюстная кость; 6 - двуглавый.

Действительно, у собаки и кошки сильно выпуклая скуловая дуга заметно выступает из плоскости боковых сторон черепа.

У лошади такая же дуга, менее заметная внешне, продолжается прямолинейным гребнем на верхней челюстной кости, где он продолжается, образуя скуловой или верхнечелюстной отросток.

У быка тот же гребень значительно поднимается к нижнему краю глазницы в изогнутом направлении с нижней вогнутостью, чтобы затем снова опуститься на внешнюю поверхность верхней челюсти.

Жевательный аппарат - это подъемник нижней челюсти. Он действует, прежде всего, как и у человека, в процессе жевания.

Височная мышца ([рис. 89, 3](#)).—Развитие височной мышцы пропорционально энергии движений подъема, которые должна выполнять нижняя челюсть.

Она возникает из височной ямки и вводится в венечный отросток нижней челюсти.

Его развитие, огромное у плотоядных, таково, что мышца выступает за пределы ямки. У лошади он менее объемный, а у быка - еще меньше. У последнего, действительно, височная ямка, хотя и глубокая, имеет небольшую протяженность (см. [Рис. 62](#), стр. 119); поскольку лобная кость

большая, обнаруживается, что она откинута назад к боковым стенкам черепа, ниже костных отростков, которые поддерживают рога и нависают над рассматриваемой ямкой, а также над содержащейся в ней мышцей.

Она покрыта ушными мышцами и основанием ушной раковины.

Как и жевательная резинка, височная является подъемником нижней челюсти.

Кожные мышцы головы

Затылочно-лобный.—Эпикраниальный апоневроз чрезвычайно тонкий. У собаки затылочная мышца занимает верхнюю часть головы; она перекрывает височную мышцу.

Что касается лобной мышцы, которая у быка очень развита (рис. 91, F), то у лошади и хищных животных она представлена только небольшим мясистым пучком, *лобно-пальпебральной мышцей*, похожей на надбровную мышцу. Она занимает верхнюю и внутреннюю часть границы глазницы и заканчивается соединением ее волокон с волокнами круговой мышцы век в области бровей.

Круговое яблоко (рис. 90, 2; рис. 91, 92).—Эта кольцевидная мышца окружает глазное отверстие и берет свое начало во внутренней части глазничной области. У лошади он возникает с помощью небольшого сухожилия из бугорка, который занимает внешнюю поверхность *os unguis*, или слезной кости.

Эта мышца определяет сужение и закрытие глазного отверстия.

Пирамидальная мышца носа.—Пирамидальная мышца не встречается у домашних животных. Кажется, что она сливается с внутренним подъемником верхней губы и крыла носа; это легко понять, если иметь в виду относительное расположение этих двух мышц у человеческого вида.

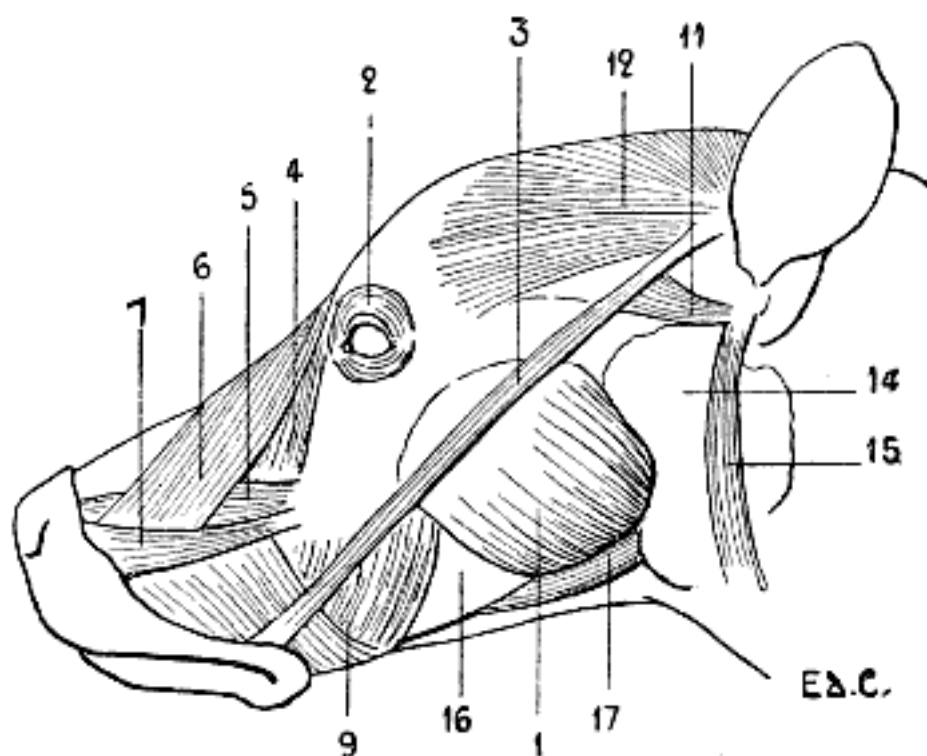


Рис. 90.—Миология собаки: Мышцы головы.

1 - Жевательная мышца; 2 - глазное яблоко; 3 - большая скуловая мышца; 4 - слезная (эта мышца иногда описывается под названием малой скуловой); 5 - подниматель верхней губы; 6 - подниматель верхней губы; 7 - клык; 9 - щечный нерв; 11 - скулово-ушная раковина; 12 - наружная височно-ушная раковина; 14 - околоушная железа; 15, околоушно-ушная кость; 16, нижняя верхнечелюстная кость; 17, двубрюшная кость.

Надбровная складка.— Эта мышца представлена лобно-пальпебральной мышцей, замеченной выше, которую некоторые рассматривают как рудимент лобной.

Большая скуловая кость (рис. 90, 3; рис. 91, 92).—Это скулово-губная мышца ветеринаров. Эта мышца удлинённой формы и имеет лентообразный вид.

У собак и кошек он возникает из основания ушной раковины, из той части этого основания, которая носит название щитовидного хряща. (Что касается этого хряща, см. [стр. 242](#), **Скулово-ушная кость**.) От этого он направляется вниз и вперед, чтобы закончиться, после пересечения жевательного аппарата, на глубокой поверхности кожи соответствующей губной спайки.

Этот способ окончания одинаков у быка и лошади; но где мышца отличается, так это на уровне верхней конечности. Там она поднимается меньше, чем у плотоядных. У быка она возникает из скуловой дуги в районе височно-верхнечелюстного сочленения; у свиньи и лошади ее начало еще ниже, на поверхности жевательного бугра, близко к верхнечелюстному отростку.

Когда она сокращается, она вытягивает вверх губную спайку.

Теперь мы помним, что у человека именно большая скула посредством действия того же рода определяет существенные черты выражения смеха.

Соответственно, необходимо установить связь между этими сходными перемещениями и аналогией выражения лица, которая неизбежно проистекает из них.[33]

[33] Эдуард Кюйе, "Мимикрия", Париж, 1802.

Малая скуловая кость (рис. 90, 4; рис. 91, 92).—Существование этой мышцы не было четко продемонстрировано. Тем не менее, Штраус-Дюркгейм отметил его наличие у лошади и описал как 'мышцу, состоящую из двух головок, из которых одна, верхняя, возникает из скуловой кости ниже глазницы и проходит вниз и вперед над фиброзно-жировым слоем, который поддерживает усы. Второй, нижний, начинается от альвеолярного края перед вторым коренным зубом и проходит вперед, чтобы быть вставленным в тот же фиброзно-жировой слой.'[34]

[34] Х. Штраус-Дюркгейм, "Описательная и сравнительная анатомия общения", Париж, 1845, т. ii., стр. 210.

В связи с другими четвероногими, некоторые авторы описывают его как очень тонкую мышцу, возникающую ниже впадины орбиты, где она сливается с волокнами внутреннего подъемника верхней губы и дужки носа; отсюда она продолжается и заканчивается ниже, соединяясь с подкожной мышцей. Но эта мышца рассматривается другими авторами как слезная мышца, которая не существует в таком состоянии у человека, но развитие которой особенно примечательно по степени у быка, у которого она опускается до щечной мышцы.

Согласно другим авторам, некоторые волокна этой мышцы составляют малую скуловую.

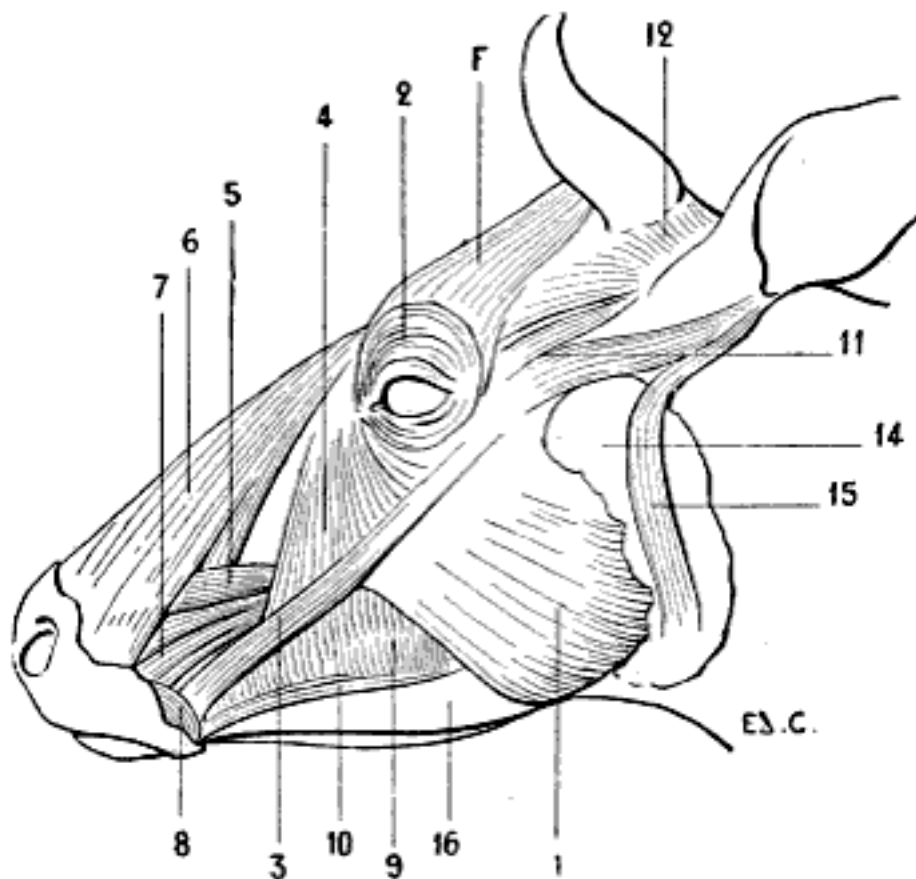


Рис. 91. Миология быка: Мышцы головы.

1 - жевательная мышца; 2 - глазное яблоко; F - передняя мышца; 3 - большая скуловая мышца; 4 - слезная (эта мышца иногда описывается под названием малой скуловой); 5 - поднимающий верхнюю губу; 6 - поднимающий верхнюю губу; 7 - поднимающий угол или клык; 8 - круговая мышца; 9 - букцинатор; 10 - челюстно-губная; 11 - скулово-ушная кость; 12, наружная височно-ушная кость; 14, околоушная железа; 15, околоушно-ушная кость; 16, нижняя верхнечелюстная кость.

Поднимающий верхнюю губу (Рис. 90, 5; Рис. 91, 92). — Также называемая ветеринарами *надчелюстно-губной*, или, опять же, *собственным подъемником верхней губы*, эта мышца возникает на внешней поверхности верхней челюстной кости, проходит под поверхностным подъемником, который мы изучим в следующем параграфе, и вводится в толщу губы, на принадлежность которой указывает ее название. .

Особенности этой мышцы у разных животных следующие:

У собаки и кошки она возникает за инфраорбитальным отверстием.

У свиньи она возникает из углубления под глазничной впадиной, а ее мясистое тело заканчивается спереди прочным сухожилием в верхней части рыла, в котором оно разделяется на пучки.

У быка она возникает из верхнечелюстного отростка.

У лошади она возникает ниже глазничной впадины; затем, после пересечения поверхностного подъемника, заканчивается сухожильным расширением, расположенным по срединной линии между носовыми ямками. Это расширение делится на пучки, которые заканчиваются в толще верхней губы.

При сокращении этой мышцы губа приподнимается только с одной стороны, если сокращается одна мышца, или во всей ее протяженности, если две мышцы действуют одновременно.

Внутренний подъемник (или поверхность) верхней губы и крыла носа (*поднимающий верхнюю губу над верхней челюстью*) (рис. 90, 6; Рис. 91, 92).—Это мышца, которую ветеринары называют *надносогубной*.

Возникает из лобных и носовых костей, оттуда проходит к верхней губе, где вставляется так же, как и в крыло носа.

У быка она соединяется вверху с лобной мышцей, а внизу разделяется на два пучка, между которыми проходят описанный выше подъемник и собачья мышца.

У лошади он также разделен на два пучка; но их расположение противоположно в том, что касается их отношений с соседними мышцами, у этого животного и у предыдущего.

У быка внешний пучок покрыт наружным подъемником и клыком, которые проходят под внутренним пучком; у лошади глубокий подъемник проходит под двумя пучками, а клык проходит под наружным пучком, а затем покрывает внутренний.

У свиньи отсутствует внутренний лифт.

Как следует из названия, он приподнимает верхнюю губу и крыло носа.

Поперечная мышца носа.— У лошади эта мышца, которая очень тонкая, расположена на тыльной стороне носа и переходит в хрящевой каркас ноздрей. У свиньи он находится в аналогичной ситуации. Его нет ни у быка, ни у плотоядных. Поперечная мышца носа расширяет ноздри.

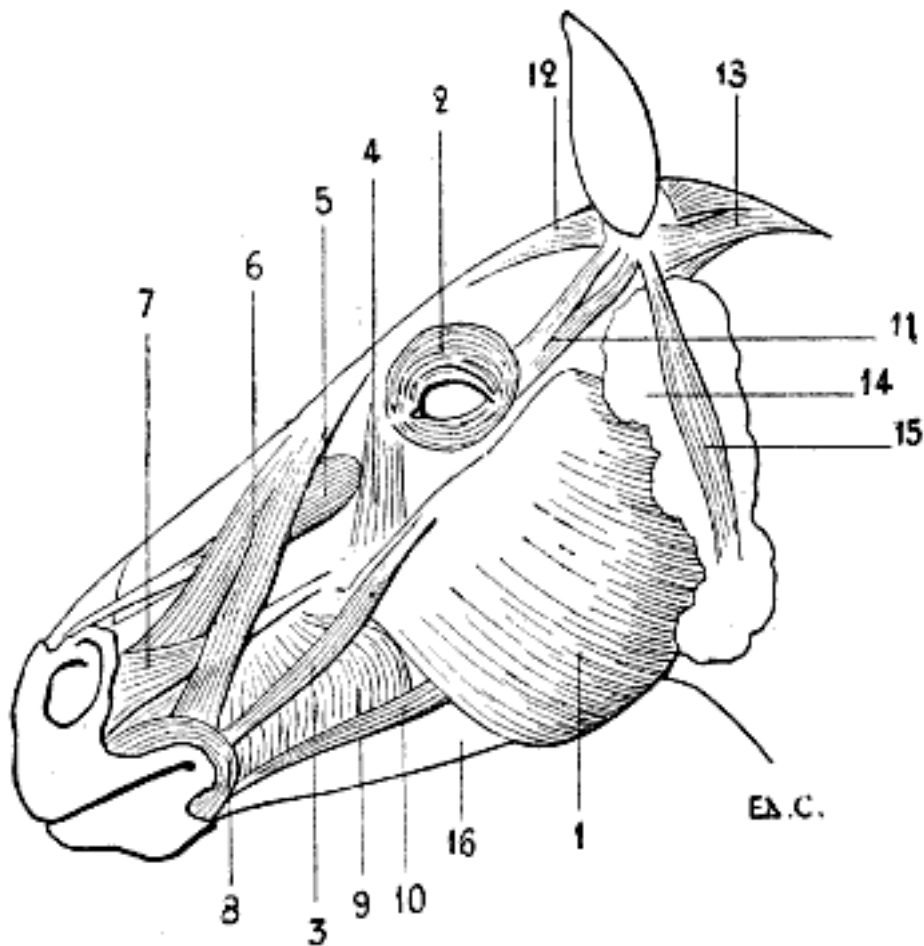


Рис. 92. Миология лошади: Мышцы головы.

1, жевательная; 2, глазное яблоко; 3, большая скуловая мышца; 4, слезная (эта мышца иногда описывается под названием малой скуловой); 5, наружный подъемник (или глубокий) верхней губы и ala носа; 6, внутренний подъемник (или поверхностный) верхней губы и ala носа; 7, поднимающий угол или клык; 8, orbicularis oris; 9, buccinator; 10, челюстно- губная раковина; 11, скулово-ушная раковина; 12, височно-ушная раковина снаружи; 13, шейно-ушная раковина; 14, околоушная железа; 15, околоушно-ушная раковина; 16, нижняя верхнечелюстная кость.

Клык (рис. 90; рис. 7, 91, 92).— Ветеринары называют эту мышцу *большой надчелюстно-носовой*.

У собаки и кошки он расположен ниже нижней границы внешнего подъемника верхней губы, направление которого он повторяет. Она возникает, как и эта последняя, с внешней поверхности верхней челюсти и также заканчивается на верхней губе, сливаясь с внутренним подъемником этой губы и крыльями носа. При этом приподнимается верхняя губа.

У быка она начинается от верхнечелюстного отростка, а затем делится на три части; верхняя проходит под внутренней частью внутреннего подъемника верхней губы и крыльев носа и переходит в ноздрю; в то время как две другие, расположенные ниже, заканчиваются верхней губой.

У свиньи она сформирована из двух наложенных друг на друга пучков, которые возникают из ости верхней челюсти и оттисков перед ней. Эти два пучка заканчиваются на рыле, которое они перемещают вбок.

У лошади он расположен на определенном расстоянии от внешнего подъемника; у предшествующих животных он соприкасается с последним. Возникающий сзади от наружной поверхности верхней челюсти, перед верхнечелюстным отростком, он направляется к передней части лица, проходит под внешней частью внутреннего подъемника (у быка это противоположно) и, расширяясь, заканчивается на коже ноздри. Своим сокращением он расширяет последний.

Круговая мышца (рис. 91, 8; рис. 92). Эта мышца, очень мясистая у одноногих и жвачных животных, расположена в виде кольца вокруг щечного отверстия в толще губ, где она сливается с другими мышцами этой области.

Благодаря сужению отверстия, которое он окружает, он действует во время всасывания и хватания пищи.

Треугольная мышца глаза.—Этой мышцы нет у домашних четвероногих.

Quadratus Menti. У свиней и плотоядных животных он возникает из передней части тела нижней челюстной кости и проходит на другом конце, заканчиваясь в соответствующей части нижней губы, которую он сжимает своим сокращением.

У быка и лошади этой мышцы нет; она заменена в области впадины нижней губы, на которую она влияет у других животных, дополнительными волокнами щечной мышцы.

Выступающий подбородок.—Под нижней губой у лошади расположен так называемый *выступ подбородка*, ограниченный сзади *бородой*, вдавленной областью, которая указывает на край уздечки.

Выступ, который также имеется у быка, представляет собой фиброзно-мышечную подушечку, которая сливается с круговой мышцей губ и получает на своей верхней стороне вставку двух мышц (*levator menti*), с помощью которых она подвешена. Они возникают вверху, с каждой стороны симфиза нижней верхнечелюстной кости. Они с силой приподнимают нижнюю губу, и именно они, как мы иногда можем наблюдать у лошади, заставляют ее прищелкивать к верхней губе, внезапно выпячивая ее вверх. Иногда это действие становится привычкой, и его продолжение представляет собой порок.

Соответствующая структура обнаружена у свиньи и у плотоядного животного, но у них она не производит внешнего эффекта, подобного тому, который мы описали.

Buccinator (рис. 90, 9; Рис. 91, 92). — Далее обозначаемая как *альвеоло-губная* мышца, эта мышца расположена на боковых частях лица, в толще щек. Она состоит из двух слоев, одного поверхностного, а другого глубокого.

Глубокая часть возникает на участке альвеолярного отростка верхней челюстной кости, который соответствует коренным зубам, и на переднем отростке ветви нижней челюсти. Оттуда она направляется вперед, проходит под поверхностным слоем и сливается с волокнами круговой мышцы губ. Этой части щечного нерва некоторые авторы дают название молярной мышцы.

Поверхностная часть образована волокнами, которые проходят от альвеолярной границы верхней челюстной кости к соответствующей границе противоположной кости. Он очень высоко развит у травоядных.

Эта мышца действует особенно во время жевания; она служит для того, чтобы снова вдавливать под коренные зубы те части пищи, которые выпадают за пределы зубной дуги.

У свиньи, быка и лошади мышца, которая считается дополнительной к букцинатору, расположена вдоль нижней границы последнего.

Эта мышца, которую мы описываем отдельно под названиями *maxillo-labialis* (Fig. 91, 10; Fig. 92) and *depressor of the lower lip*, явно отличается от щечной, особенно у лошади. Она возникает сзади вместе с глубоким слоем мышцы, к которой она прикреплена, от передней границы ветви нижней челюсти; спереди она заканчивается в толще нижней губы.

У быка он более тесно связан с букцинатором.

Он вдавливает выступ, к которому он прикреплен, и смещает его вбок, когда воздействует только на одну сторону.

У людей ушная раковина обычно неподвижна, и вполне естественно, что входящие в нее мышцы значительно атрофированы. Соответственно, ушные мышцы, передние, верхние и задние, редуцированы до бледных и тонких мясистых пластинок, действие которых проявляется у определенных лиц только таким образом, который можно назвать ненормальным.

У четвероногих это не так. Ушная раковина чрезвычайно подвижна, и ее смещения имеют реальное значение с точки зрения физиогномического выражения. Поэтому необходимо рассмотреть мышцы, которые двигают эту ушную раковину, не придавая им в то же время большего значения, чем они того заслуживают, поскольку сами по себе они не определяют формирование рельефа поверхности, который достаточно очевиден.

Несмотря на то, что для некоторых из этих мышц можно проследить их аналогию с мышцами ушной раковины человека, из-за их сложности очень трудно провести эту аналогию для всех. Вот почему мы не сможем здесь, как мы это сделали для других мышц подкожного слоя, дать в начале каждого параграфа название мышцы человека, а затем сгруппировать в том же параграфе мышцы, соответствующие ей у разных четвероногих. Следовательно, номенклатура и подразделения, принятые для этих последних, должны служить нам базой или отправной точкой.

Поскольку ушная раковина лошади очень подвижна, мы начнем с изучения ее ушных мышц.

Скулово-ушная мышца (Рис. 92, 11). —Эта мышца, образованная из двух небольших полос мясистых волокон, возникает из скуловой дуги, соединяясь с круговой мышцей век; отсюда она направляется к основанию ушной раковины и вводится в это основание, а также в хрящевую

пластинку, расположенную перед ней и внутреннюю от нее и опирающуюся на поверхность височной мышцы; это щитовидный хрящ.

Скулово-ушная раковина, которую мы рассматриваем как гомолог передней ушной раковины человека, выдвигает ушную раковину вперед.

Наружная височно-ушная мышца (Рис. 92, 12). — Она тонкая и очень широкая, покрывает височную мышцу.

Она возникает на всем протяжении теменного гребня, сливаясь в этой плоскости, в его задней половине, с мышцей противоположной стороны. Оттуда он направляется наружу, к ушной раковине, и вводится во внутреннюю границу щитовидного хряща и на внутреннюю сторону раковины, то есть раковинного хряща, который образует основную часть ушной раковины. При описании мышц, приводящих ее в движение, мы предполагаем, что отверстие этой ушной раковины направлено наружу.

Наружная височно-ушная раковина, которая по своему положению напоминает верхнюю ушную раковину человека, является приводящей частью уха; кроме того, она заставляет его описывать вращательное движение снаружи внутрь, чтобы направить его отверстие вперед.

Наружный щиток ушной раковины.—Эту мышцу можно рассматривать как дополнительную к наружной височно-ушной раковине; пучок раковины этой последней частично покрывает ее.

Простираясь от щитовидного хряща к внутренней стороне раковины, он способствует вращательному движению, при котором отверстие ушной раковины направлено вперед.

Шейно-ушные мышцы (Рис. 92, 13). —Эти мышцы, которых всего три, расположены за ушной раковинкой; по способу их наложения они называются поверхностными, средними и глубокими.

Они возникают, все три, из верхней шейной связки и проходят оттуда к хрящу раковины. По своему положению они напоминают заднюю ушную мышцу человека.

Поверхностный шейно-аурикулярный (*Cervico-auricularis superioris*).—Эта мышца, расположенная на задней поверхности раковины, оттягивает этот хрящ назад и вниз.

Средний шейно-ушной канал (*Cervico-auricularis medius*). Расположенный между двумя другими мышцами той же группы, он проходит после покрытия верхнего края околоушной железы и вводится во внешнюю часть основания раковины. Он определяет вращение этой раковины таким образом, чтобы направлять отверстие уха назад.

Глубокий шейно-аурикулярный (*Cervico-auricularis inferioris*). Прикрытый предшествующей мышцей и верхней частью околоушной артерии, он вставляется в основание ушной раковины и действует так же, как средний шейно-ушной.

Околоушно-ушная раковина (Рис. 92, 15). Это длинная и тонкая мясистая полоска, которая начинается с внешней поверхности околоушной железы и, сужаясь по мере прохождения вверх к ушной раковине, вводится во внешнюю поверхность основания раковины, ниже нижней части угла соединения двух границ, ограничивающих ее отверстие.

Он наклоняет ушную раковину наружу; соответственно, он является отводящим элементом ушной раковины.

Внутренняя височно-ушная раковина.—Эта мышца покрыта наружной височно-ушной впадиной и верхней шейно-ушной впадиной. Она возникает из теменного гребня и вводится во внутреннюю поверхность раковины. Это приводящий элемент ушной раковины.

Есть, наконец, внутренняя скуто-аурикулярная мышца и барабанно-аурикулярная; но они не представляют для нас никакого интереса; мы можем просто ограничиться упоминанием о них.

У быка из-за расположения височной ямки и того факта, что наружная височно-ушная мышца, как и у лошади, накладывается поверх мышцы, которая содержит эту ямку, эта височно-ушная мышца не достигает средней линии (рис. 91, 12).

Но у кошек и собак эта мышца покрывает всю верхнюю часть головы (рис. 90, 12). Она разделена на две части: межлопаточную и лобно-щитовидную.

Межлопаточная мышца представляет собой единую мышцу, тонкую и широкую, покрывающую височную мышцу и часть затылочной кости, простирающуюся от щитовидного хряща ушной раковины с одной стороны до такого же хряща ушной раковины, принадлежащего противоположной стороне. Это приближает две вершинки друг к другу, приводя каждую из них в положение приведения.

Лобно-щитковый отросток возникает из орбитального отростка лобной кости и из орбитальной связки, которая на этом уровне завершает прерванную костную границу орбитальной полости. Оттуда он направляется, расширяясь по мере продвижения, к щитовидному хрящу и вставляется туда путем соединения с соответствующей частью большой скуловой кости. Его действие аналогично действию предыдущей мышцы; но, кроме того, он направляет раскрытие ушной раковины вперед.

Это мышцы, которые действуют, например, когда собака, сильно привлечшая свое внимание по какой-либо причине, наостряет уши и поворачивает их вперед, чтобы лучше понимать каждый звук, который исходит или, возможно, может исходить из того, что она наблюдает. Из этого, что может быть очень хорошо видно у некоторых особей, вытекает появление вертикальных морщин на коже в промежутке между ушными раковинами, вызванных складыванием кожного покрова, в то время как ушные раковины сближаются друг с другом. Эти движения, с которыми связана фиксация взгляда и расширение глазной щели, создают особенно выразительный взгляд; вот почему они заслуживают нашего внимания.

Скулово-ушная раковина (рис. 90, 11). — Возникает на внутренней поверхности большой скуловой кости, проходит к ушной раковине и вводится во внешнюю часть основания ушной раковины, ниже ее отверстия, к выступу, который соответствует антитрагусу человеческого уха. Именно к этому антитрагусу, но исходя из другого направления, вводится околоушно-ушная мышца (рис. 90, 15).

Что касается шейно-ушных раковин, то все они присутствуют. Верхняя, или поверхностная, расположена позади межлопаточной части наружной височно-ушной раковины и берет свое начало на срединной линии шеи; отсюда она проходит к ушной раковине, соединяя ее волокна с волокнами межлопаточной мышцы, и вводится в щитовидный хрящ и внутреннюю поверхность ушной раковины.

Таковы основные мышцы уха у плотоядных; нам казалось бы излишним останавливаться на других частях этой области, так что на этом мы завершим изучение мышц вообще и миологии головы в частности.

ГЛАВА III

ПРОДУКТЫ ЭПИДЕРМИСА КОНЕЧНЫХ ОТДЕЛОВ ПЕРЕДНИХ И ЗАДНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

Прежде всего вспомним, что среди четвероногих встречаются такие, у которых третьи фаланги пальцев рук и ног заканчиваются когтями — это непарнокопытные; и что у других конечная часть каждой конечности полностью заключена в роговую оболочку, копыто — это копытные.

В первой группе когти до некоторой степени напоминают нам расположение ногтей у человека; нижняя сторона лап покрыта эпидермальным слоем, толстым и защитным, который можно сравнить с кожей, соответственно толстой, которая покрывает большую часть подошвенной поверхности стопы у человеческого вида.

Во второй группе поверхность, которой третья фаланга опирается на землю, соответственно защищена, но на этот раз слоем рога, принадлежащего копыту.

После предыдущих замечаний будет обнаружено, что наше исследование подпадает под естественное разделение, и именно в том порядке, которому мы только что следовали с целью указать на его существование, мы теперь переходим к изучению природы и формы различных элементов, которые завершают или защищают пальцевые оконечности грудных и брюшных конечностей.

Когти. Эти роговые покрытия третьих фаланг, которые мы должны рассматривать только у собаки и кошки, можно сравнить с ногтями человека, с которыми, однако, они представляют, как хорошо известно, характерные различия.

Когти сжаты с боков, изогнуты сами на себя и заканчиваются спереди острым концом у кошачьих, но у собак более притуплены. Их верхняя граница выпуклая и толстая. Таким образом, мы можем сказать, что коготь представляет собой своего рода полую трубку в форме уплощенного в поперечном направлении конуса, в которой установлена третья фаланга, и которая сама установлена в углублении, образованном своего рода костным колпаком, занимающим основание этой третьей фаланги (см. [Рис. 37](#), стр. 57).

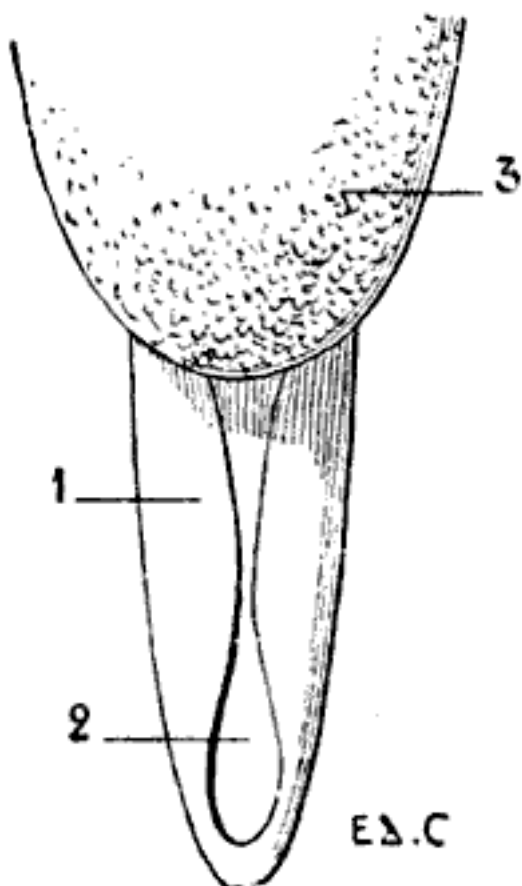


Рис. 93. Коготь Собаки: нижняя поверхность.

1 - Роговая пластинка когтя; 2 - подошвенный ноготь; 3 - бугорок соответствующего пальца.

Это определение является точным в том, что касается общего внешнего вида; но при более тщательном рассмотрении оно оказывается недостаточным. Трубка, о которой идет речь, не сформирована из цельного куска; каждый из когтей образован пластинкой, загнутой с боков, но края которой не совсем соединены друг с другом внизу; они оставляют между собой небольшой промежуток, и он заполнен слоем более рыхлого рогового вещества, которому дали название подошвенный ноготь. Это расположение, которое четко определено у собаки (рис. 93), сравнимо с тем, с которым мы впоследствии встретимся в связи с подошвой копыта лошади (см. Рис. 100, стр. 257). У собаки и кошки вес конечности приходится на нижнюю поверхность фаланг, поэтому было необходимо защитить область подошвенной поверхности стопы, соответствующую этим последним; это функция определенных фиброзно-жировых подушечек, которые расположены там и обозначаются названием *подошвенные бугорки*.

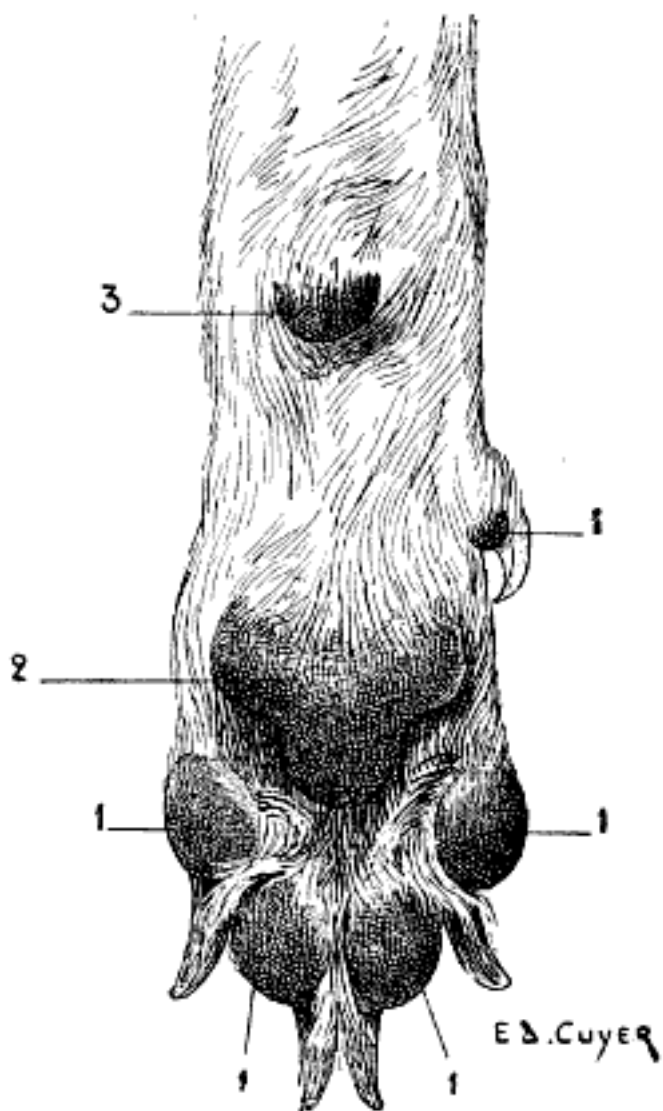


Рис. 94. Левая рука собаки: Нижняя поверхность, подошвенные бугорки.

1, 1, 1, 1, 1, Бугорки пальцев; 2 - подошвенный бугорок; 3 - бугорок запястья.

Подошвенные бугорки (рис. 94). Эти бугорки, или кожные валики, разделены на каждой лапе на *бугорки пальцев* (или пальцев ног), *подошвенный бугорок* и, на передних конечностях, на *бугорок запястья*.

Бугорков на пальцах рук (или пальцев ног) столько же, сколько и на последних. Тот, что принадлежит большому пальцу, развит слабо, но остальные развиты больше. Они расположены относительно подошвенных поверхностей второй и третьей фаланг, так что, когда лапа соприкасается с землей, сустав, который в каждом из пальцев рук или ног соединяет эти фаланги, опирается на соответствующую подушечку.

Подошвенный бугорок больше предыдущего. Он имеет более или менее округлую форму; иногда он треугольный, а затем сравним по очертаниям с червовым тузом, острие которого в данном случае обращено к когтям; его край иногда сильно зазубрен, он также может иметь трехлопастную форму. Именно на нем покоятся пястно-фаланговые или плюснефаланговые

суставы, в зависимости от исследуемой конечности. Бугорок запястья, расположенный на уровне задней поверхности этого последнего, менее важен, чем предыдущий, поскольку область, которую он занимает, не достает до земли при ходьбе. Но им не следует пренебрегать с точки зрения внешней формы из-за той заметности, которую он производит.

У копытных конечная часть конечности, как мы указывали выше, заключена в роговую оболочку, которая представляет собой не что иное, как копыто.

Сначала мы изучим копыто лошади — копыто, которое является единственным для каждой из конечностей, поскольку у этого животного каждая из них имеет только один палец.

Копыта солипедов.—Сначала мы изучим копыто в общем виде, то есть без учета конечности, к которой оно принадлежит. Впоследствии мы укажем на различия, проявляющиеся при сравнении копыт передних и задних конечностей.

В связи с внешними формами лошади исследование, к которому мы сейчас приступаем, имеет большое значение. Но прежде чем перейти к нему, нам кажется необходимым быстро изучить содержимое копыта (рис. 95).

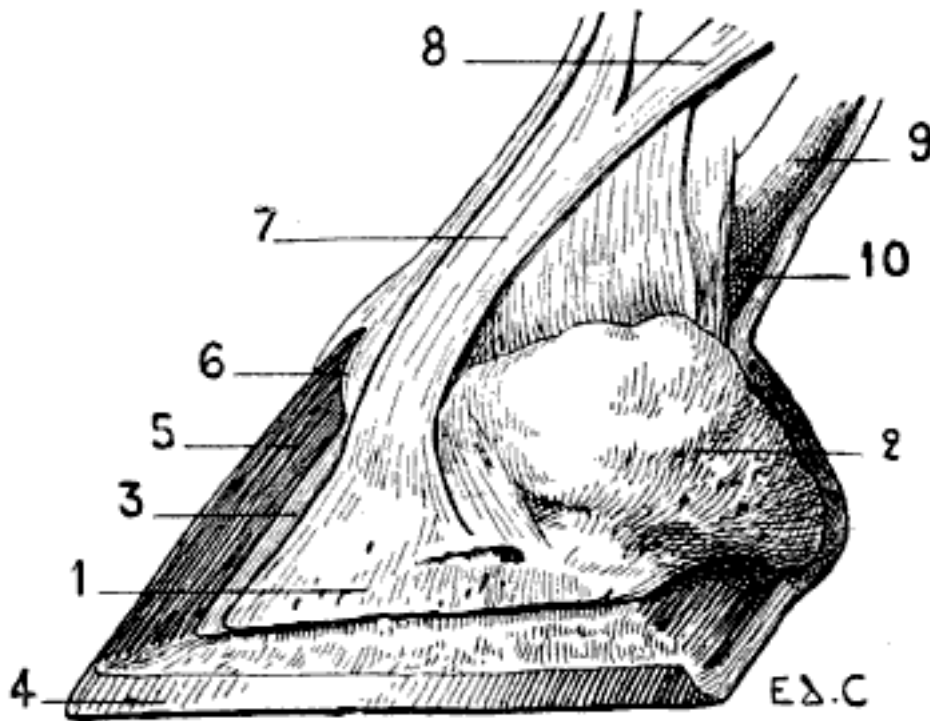


Рис. 95. Вертикальный передне—задний отдел стопы лошади.

1, Третья фаланга; 2, фиброзно-хрящевая ткань; 3, подофиллезная ткань; 4, нижняя часть стенки; 5, участок стенки копыта; 6, кутигерозная полость; 7, сухожилие переднего разгибателя фаланг; 8, укрепляющая лента, идущая от подвесной связки заушника; 9, сухожилие поверхностного сгибателя фаланг; 10, сухожилие глубокого сгибателя фаланг.

Внутри этой роговой коробочки мы находим третью фалангу, маленькую сесамовидную кость, расположенную напротив заднего края последней, часть нижней оконечности второй фаланги и сухожилия, которые заканчиваются в этой области.

К третьей фаланге добавляются две волокнисто-хрящевые пластинки, уплощенные с боков, которые продолжают назад от кости, к которой они прикреплены. Нижняя граница каждого из этих волокнистых хрящей прикреплена своей передней частью к двум костным выступам, расположенным под каждым из углов, заканчивающих малую фалангу сзади; этими выступами являются: *базиллярный отросток* и *обратный отросток* (рис. 96); в задней части эта граница непрерывна со структурой, известной как *подошвенный валик* (см. далее).

Задняя кайма направлена наклонно вверх и вперед. Верхняя граница, которая является выпуклой или прямолинейной, тонкая и отделена от задней границы тупым углом. Наконец, передняя граница, которая направлена косо вниз и назад, соединяется со связочным аппаратом, который удерживает вторую и третью фаланги в контакте.

Эти фиброзно-хрящевые ткани на верхних конечностях выступают за пределы копыта и, следовательно, помогают в формировании боковых отделов стопы, [35] в части, которая называется *коронкой*. На задних конечностях они меньше выступают над копытом.

[35] Здесь впервые по поводу копыта мы используем слово 'нога'. Поскольку в остеологии и миологии мы, ради ясности сравнения, обозначили этим названием область, ограниченную выше предплюсневой костью, здесь необходимо указать, что мы используем то же слово для обозначения более ограниченной области. Это мы сделали в соответствии с обычаями ветеринаров, которые так обозначают область копыта. Необходимо объяснить это двойное употребление слова и, далее, показать особое значение, приписываемое ему.

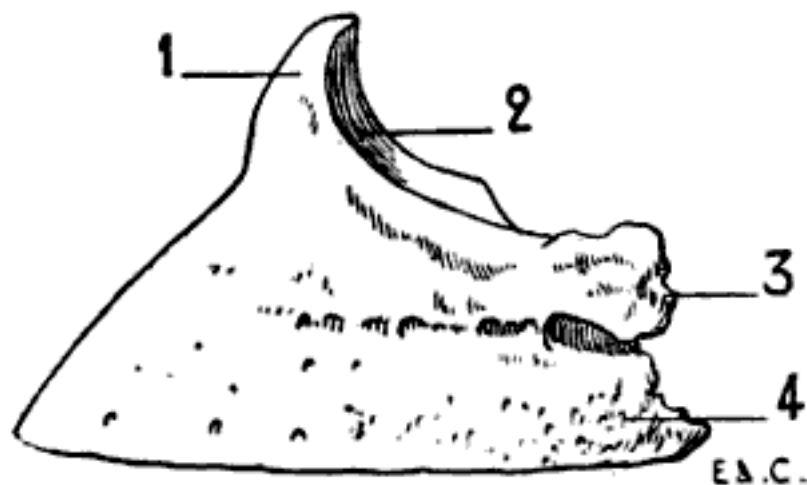


Рис. 96. Третья фаланга лошади: Левая передняя конечность, внешняя поверхность.

1 - Пирамидальное возвышение; 2 - поверхность для сочленения с нижним концом второй фаланги; 3 - базиллярный отросток; 4 - обратный отросток.

Задняя и нижняя границы этих хрящей сходятся под острым углом. Сформированный таким образом угол, или хрящевая луковича, составляет основание области, которую обычно называют *пяткой* — части стопы, которая, как следует из ее названия, расположена сзади, но которую мы не должны путать, как это может быть сделано, с областью, занятой пяточной костью. Мы знаем из наших предыдущих исследований сравнительной остеологии, что эта последняя расположена гораздо выше.

The *Подошвенный валик* представляет собой своего рода волокнистый клин, занимающий промежуток, ограниченный волокнисто-хрящевыми пластинками, которые мы только что изучали. Его нижняя поверхность, форму которой, как мы обнаружим, воспроизводит часть соответствующей поверхности копыта, продолжается спереди в виде заострения, в то время как сзади оно разделяется на две ветви, которые, расходясь одна от другой, соединяют задние углы волокнистых хрящей. Эти две ветви разделены средней выемкой.

Различные составляющие элементы, которые мы только что обсуждали, придают стопе эластичность.

Чтобы закончить рассмотрение частей, содержащихся в копыте, добавим, что среди них также находится то, что называется *мясистой оболочкой*, или *мякотью* стопы.

Мы разделяем последнюю на три области: подофильную ткань, полосатую или слоистую мякоть, которая распространяется по передней поверхности третьей фаланги; подушечку, или затвердевшую кожу, которая соответствует верхней границе копыта и образует выступ над подофильной тканью; и ворсинчатую мякоть, или бархатистую ткань, которая покрывает подошвенную поверхность третьей фаланги и подошвенный валик. Эти три ткани образуют в целом кератогенную мембрану, то есть ту, которая производит роговую ткань и, следовательно, регенерирует копыто.

Именно к последнему мы сейчас и переходим.

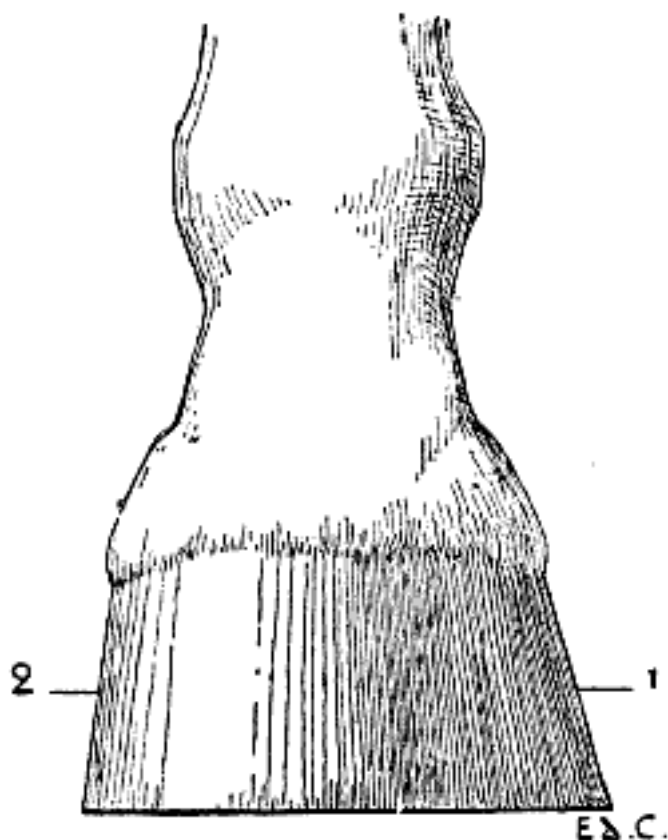


Рис. 97. Левая передняя нога лошади: передний вид.

1, Внешняя сторона; 2, внутренняя сторона.

Когда мы осматриваем его переднюю поверхность или противоположную, копыто лошади имеет форму усеченного конуса с основанием внизу и вершиной, срезанной наклонно вниз и назад (рис. 97).

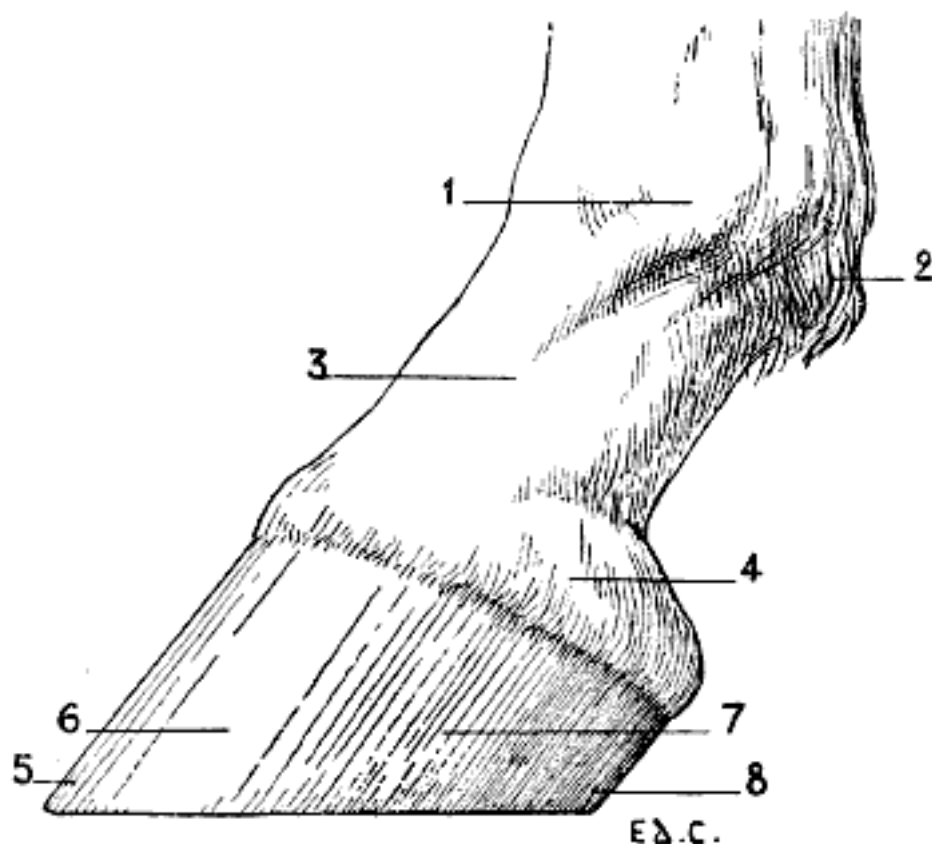


Рис. 98. Левая передняя нога лошади: внешний вид.

1 - Копчик; 2 - шпора или борода; 3 - пять; 4 - очертания, определяемые наружным фиброзно-хрящевым волокном; 5 - острый угол; 6 - сосок; 7 - четверть; 8 - пятка.

Если рассматривать его с одной из боковых сторон, его можно сравнить с усеченным цилиндром, расположенным на поверхности сечения (рис. 98). Мы особенно обращаем внимание на это последнее сравнение, поскольку оно особенно помогает нам представить ногу лошади при взгляде сбоку.

Несмотря на то, что копыто образует, по-видимому, однородное целое, оно состоит из трех частей, которые могут быть отделены друг от друга путем мацерации. Указание на такое искусственно созданное разобщение может показаться бесполезным. Однако это не так, поскольку такое разделение копыта позволит нам провести изучение последнего более ясным и, следовательно, более удовлетворительным способом. Три части, о которых идет речь, - это *стенка*, или *корка*, *подошва* и *лягушка*.

The *Стенка* - это та часть копыта, которую мы видим, когда нога опирается на землю. Это роговая пластинка, которая при нанесении на переднюю и боковые поверхности стопы уменьшается в высоту по мере приближения к задней части области. Кзади и с каждой стороны стенка загибается на саму себя, а затем направляется вперед, чтобы оканчиваться точкой, после того как будет заключена *лягушка*, которую мы вскоре изучим.

Хотя стена образует единое целое, она была разделена на участки, которым даны особые названия. Передняя часть, от верхней границы до нижней, называется *пенсне* или *носком* и имеет ширину от 4 до 5 сантиметров. Снаружи от пальца ноги и с каждой его стороны, на расстоянии 3-4 сантиметров, находятся *соски*. За *сосками* находятся *четвертинки*. Еще дальше, там, где стена складывается сама на себя, образуя *опору*, находится область *пятки*. Наконец, участки стены, которые образуют ее продолжение при движении вперед, называются *брусьями*. [36] Они видны только на нижней поверхности копыта (см. [рис. 100](#)).

[36] Именно углу наклона или пятке некоторые авторы дают название контрфорса; другие авторы обозначают таким образом перекладыны.

Стенка, выпуклая в поперечном направлении, в своей передней части (а именно *носке*) сильно наклонена вниз и вперед. Этот наклон имеет тенденцию постепенно стираться на боковых частях до такой степени, что в четвертях он становится почти перпендикулярным поверхности земли.

Внутренняя четверть менее округлая, чем внешняя; в дополнение к этому ([рис. 97](#)), она более приближена к вертикали.

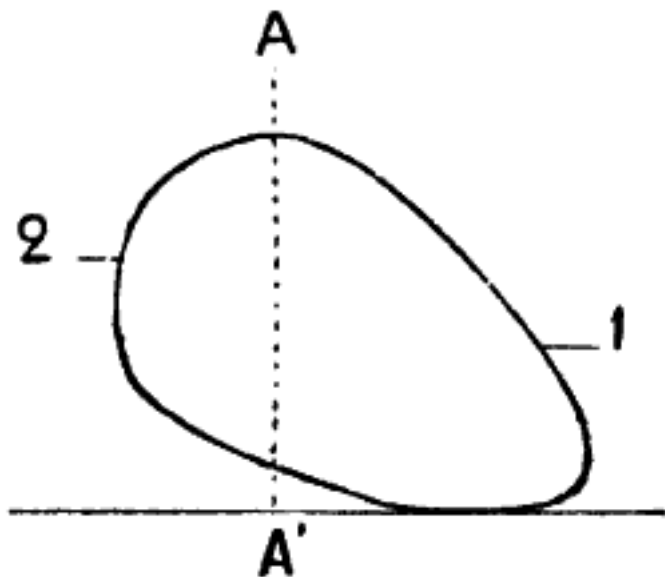


Рис. 99. Вертикальный и поперечный срез левой стопы человека: Контур разделенной поверхности заднего сегмента этого сечения (схематический рисунок).

AA' - вертикальная ось, проходящая через середину голени и второй палец ноги; 1 - внешняя сторона; 2 - внутренняя сторона.

По нашему мнению, это последнее отличие отчетливо напоминает некоторые особенности общей формы человеческой стопы. На самом деле, у последнего дорсальная поверхность наклонена вниз и наружу, в то время как о его внутренней границе скорее можно сказать, что она вертикальная. Поперечный разрез стопы ([рис. 99](#)) подтверждает это сравнение, которое нам кажется интересным не только с точки зрения сходства, существующего между этими органами опоры, но, кроме того, потому, что оно представляет собой мнемоническое средство, позволяющее нам, при условии, что мы помним форму человеческой стопы, вспомнить описанный выше характер стопы лошади.

Большая выпуклость внешней части копыта наблюдается в равной степени и на ступне человека; внешняя граница этой ступни более выпуклая, чем противоположной.

Нижний край стенки ([рис. 100](#)) у неподкованных лошадей всегда изнашивается при соприкосновении с землей. Он тесно связан с окружностью подошвы (см. [Далее](#)).

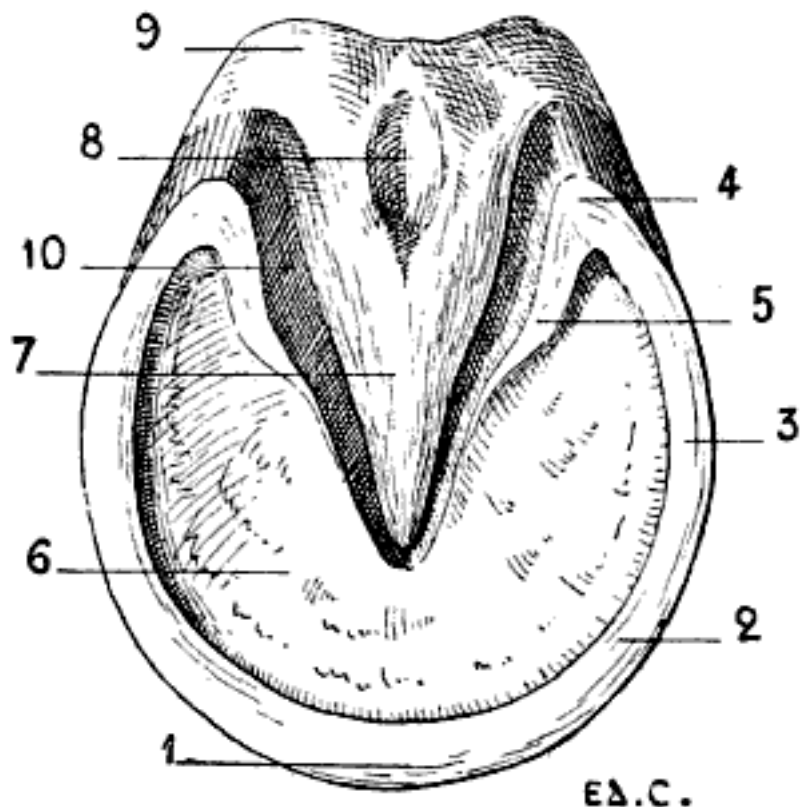


Рис. 100. Нижняя поверхность переднего копыта лошади: левая сторона.

1, Внутренняя граница стенки (носок); 2, стенка; 3, четверть; 4, пятка; 5, переключина; 6, подошва; 7, лягушка; 8, срединная впадина; 9, выступ лягушки; 10, боковая впадина.

Верхний край имеет углубление на внутренней поверхности, называемое кутигенной впадиной, или базиликом, в котором размещается подушечка (см. [Рис. 95](#)). Мы описали это последнее [выше](#) в связи с мякотью стопы.

Вещество стенки имеет волокнистый вид, который довольно сильно выражен. Составляющие волокна, из которых получается этот внешний вид, направлены от верхней границы к нижней параллельными и правильными линиями.

The *Подошва* представляет собой роговую пластинку, которая занимает нижнюю поверхность копыта ([рис. 100](#)). Он расположен между нижней границей стенки и брусьями; и из-за косога направления этих последних он представляет собой четко выраженный паз V-образной формы с отверстием, направленным назад. В этом углублении поселяется лягушка.

Нижняя поверхность вогнутая и, таким образом, образует своего рода свод, более или менее глубокий, в зависимости от конкретного человека. Подошва имеет чешуйчатый, ламинированный вид.

Мы видели (рис. 93 и стр. 249), что на нижней поверхности когтей плотоядных обнаружен небольшой промежуток, заполненный пластинкой из более рыхлого рогового вещества, которому дали название подошвенный ноготь. Нам кажется, что существует интересная взаимосвязь между упомянутым подошвенным ногтем и подошвой, которую мы только что изучали.

Действительно, эти две роговые структуры кажутся гомологичными. Разве пластинка когтя не сравнима со стенкой копыта? И разве промежуток, который образуется в нижней части этого последнего и заполняется подошвой, не напоминает тот, который в чрезвычайно уменьшенной форме заполняется подошвенной частью когтей?

The Лягушка (рис. 100) представляет собой массив рога в форме клина с вершиной спереди, который занимает пространство, ограниченное с боков загнутыми участками стенки (прутьями) и задней границей подошвы.

Он покрывает ранее описанный подошвенный валик (стр. 252) и воспроизводит его форму.

Его нижняя поверхность выдолблена посередине выемкой, которая известна как *срединная лакуна*. Эта впадина разделяет ветви лягушки, которые заканчиваются сзади двумя выпуклостями, известными как *выступы лягушки*, образующими два округлых возвышения, расположенных над когтями. Эти же ветви соединяются перед срединным просветом, образуя тело лягушки. Эта последняя в своей передней части постепенно сужается и заканчивается точкой, занимающей дно впадины, ограниченной с боков прутьями стенки и задней границей подошвы.

Между боковыми поверхностями лягушки и прутьями обнаружены две угловые полости — *латеральные лакуны*, или *спайки лягушки*.

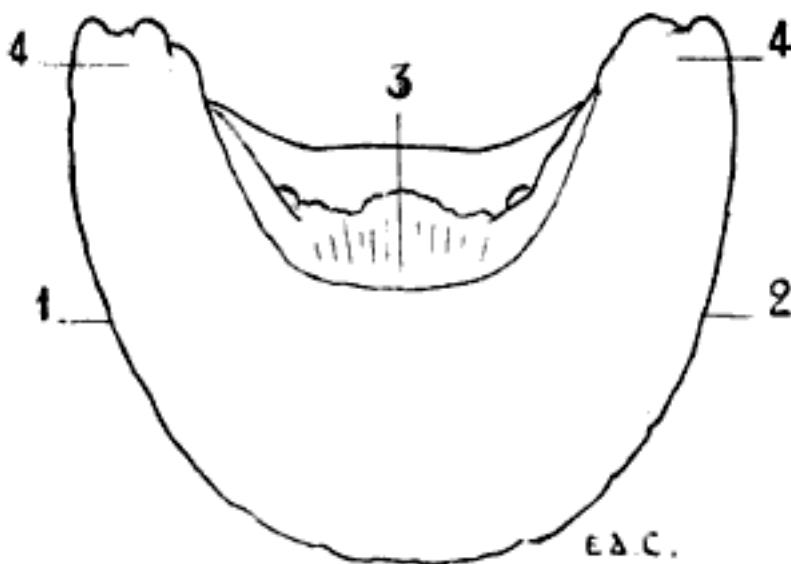


Рис. 101. Третья фаланга лошади: левая передняя конечность, вид снизу.

1 - Внешняя граница; 2 - внутренняя граница; 3 - полулунный гребень; 4, 4 - повторные процессы.

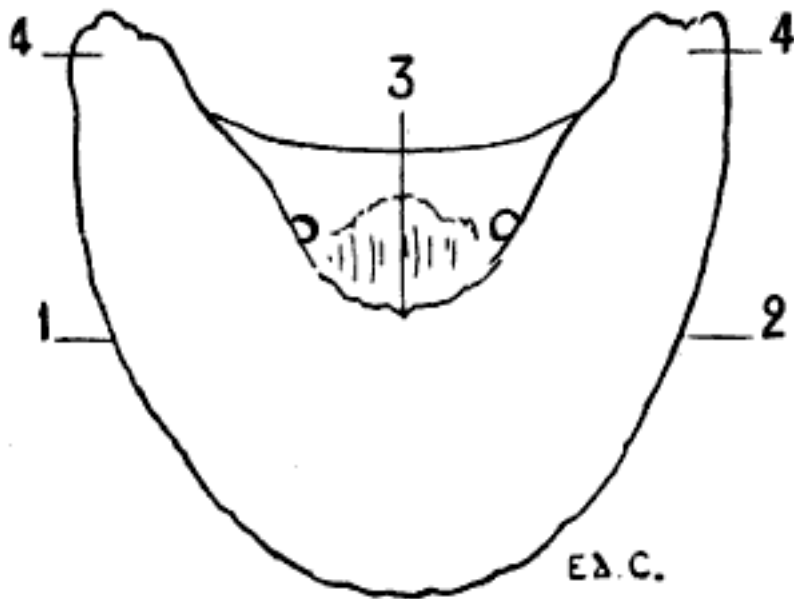


Рис. 102. Третья фаланга лошади: левая задняя конечность, вид снизу.

1 - Внешняя граница; 2 - внутренняя граница; 3 - полулунный гребень; 4, 4 - повторные процессы.

В качестве необходимого дополнения к исследованию, которое мы только что провели, необходимо добавить, что копыта передних и задних конечностей имеют различия в форме, которые нельзя игнорировать, - различия, о которых мы уже можем догадаться, взглянув на соответствующие третьи фаланги, которыми заканчиваются эти конечности, и особенно на их нижние поверхности (рис. 101, 102).

Копыта передних конечностей (см. Рис. 100), если смотреть на их подошвенную поверхность, более округлые, чем у задних конечностей (рис. 103), так что их внешний контур можно сравнить с полукругом, в то время как задние копыта, которые узкие и более овальной формы, скорее напоминают своей формой живое существо.

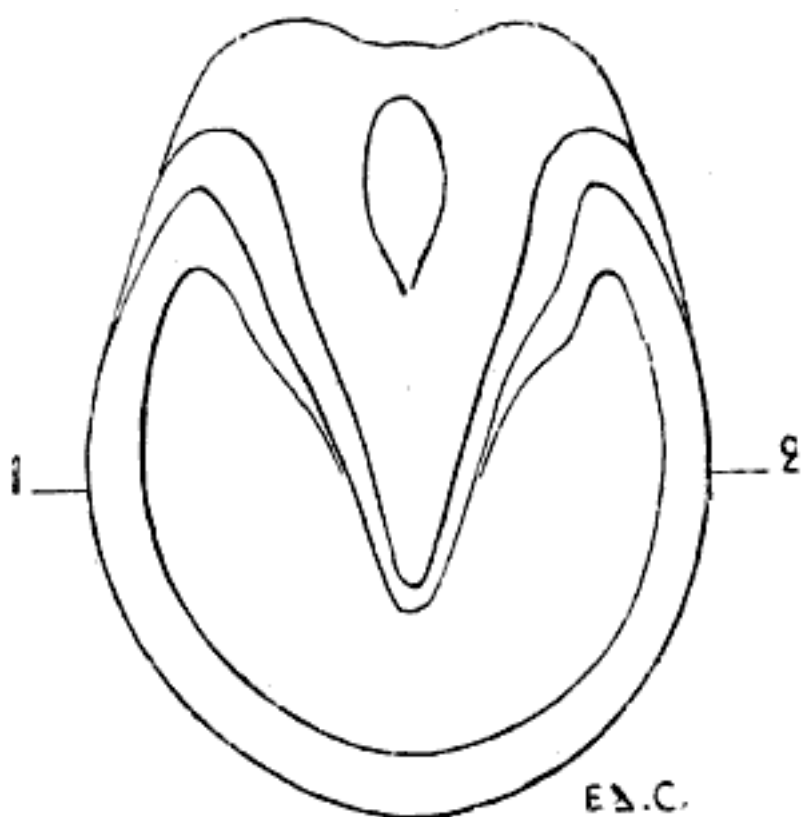


Рис. 103. Нижняя поверхность заднего копыта лошади: левая сторона.

1, Внешняя граница; 2, внутренняя граница.

Это, по-видимому, связано с тем фактом, что передние конечности принимают на себя более значительную часть веса животного. Лучшим доказательством такого перевешивания является рвение, с которым очень часто, например, когда лошадь останавливается у края тропинки, она ставит на нее передние ноги. Поднимая таким образом передние конечности, он переносит часть своего веса назад и таким образом разгружает передние конечности.

Что касается различия формы, на которое мы только что указали, мы иногда слышали следующее сравнение: контур копыт передних конечностей, если смотреть снизу, напоминает контур яблока; контур копыт задних конечностей напоминает контур груши.

В качестве мнемонического примера это сравнение недостаточно, поскольку ничто не связывает ни одну из указанных форм с регионом, к которому принадлежат копыта.

Нам больше нравится тот, который был сделан для нас в этом году одним из студентов нашего курса в Школе изящных искусств после лекции, в которой мы только что указали на различия, о которых идет речь. Излагая идею полукруга и оживы, которую мы описали выше, он заметил нам, что эту идею, возможно, было бы легче зафиксировать в памяти, если бы мы связали с ней идею хронологического порядка, в котором преуспело римское и оживляющее искусство. Действительно, как римское искусство предшествовало искусству оживления, так и копыта, имеющие полукруглую форму, предшествуют копытам, имеющим форму живицы.

Эта интерпретация показалась нам остроумной; вот почему мы хотели уделить ей здесь место, которое, как нам кажется, заслуживает этого.



Рис. 104. Левая задняя нога лошади: внешний вид.

Стенка копыта передней конечности, если смотреть на одну из ее боковых поверхностей (см. [Рис. 98](#)), более наклонная, чем стенка одного из задних копыт, если смотреть таким же образом ([рис. 104](#)). Это различие, особенно заметное в области носка, коррелирует с направлением пясти. На самом деле, в передних конечностях это немного более косо, чем в противоположных.

Нам еще предстоит описать, в связи с лошадью, некоторые эпидермальные ткани, которые известны как *каштаны*.

Каштан представляет собой небольшую роговую пластинку, которая находится на внутренней поверхности каждой из конечностей на уровне, отличающемся от уровня задних.

На передних конечностях каштан расположен на внутренней поверхности предплечья, ближе к средней части или нижней трети этой области. На задних конечностях он развивается на задней стороне верхнего края внутренней поверхности канона, по направлению к нижней части окорока, то есть предплюсне.

Поскольку некоторые авторы считают каштаны остатками большого и указательного пальцев, мы предлагаем дать мнемоническую характеристику, которая позволит нам запомнить их положение или, скорее, разницу в их уровне.

Если мы примем во внимание, что большой палец у человека длиннее первого пальца ноги, мы легко вспомним, что на передних конечностях каштан расположен выше, чем на задних. Действительно, если мы предположим, что палец берет свое начало в этих точках, он будет длиннее спереди (большой палец), чем сзади (первый палец ноги).

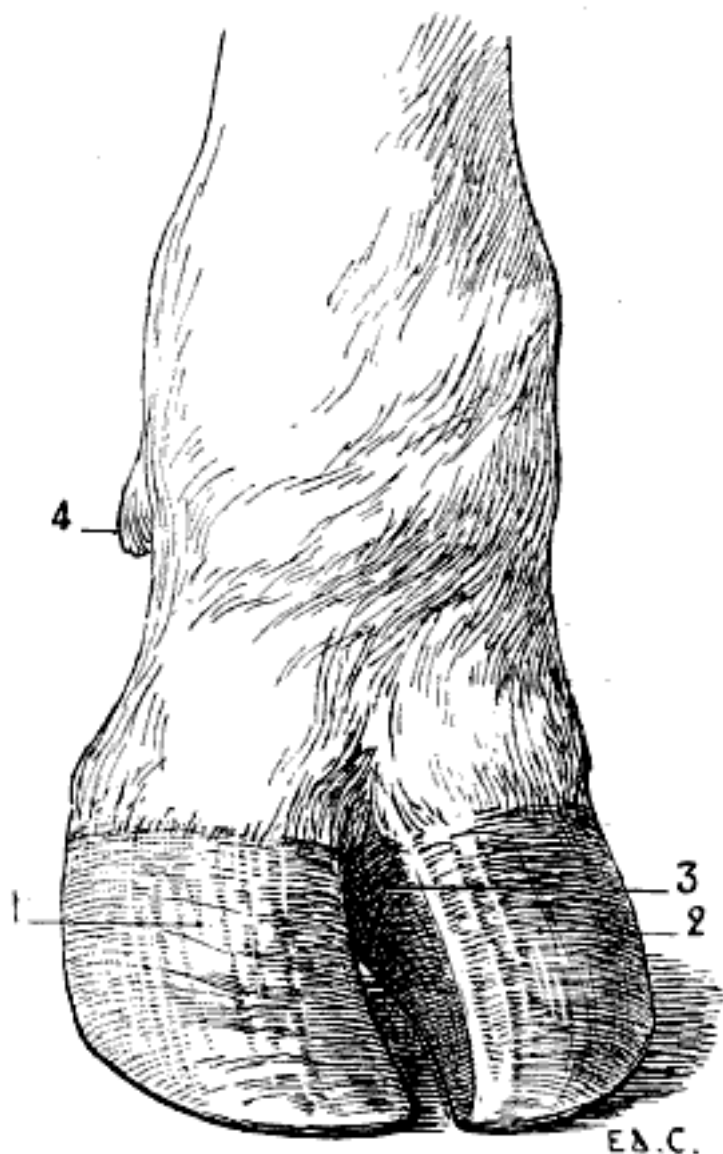


Рис. 105. Нога быка: левая сторона, Передний вид.

1 - Внутреннее копыто; 2 - наружное копыто; 3 - внутренняя поверхность этого последнего; 4 - внутренняя шпора.

Копыта быка и свиньи. У быка по четыре копыта на каждой ноге — два, которые содержат третьи фаланги, и два других, рудиментарных, расположенных на задней стороне конечности, на уровне нижней части канона; эти последние называются *шпорами*. Первым мы займемся особо (рис. 105).

Каждое из копыт имеет три грани, которые, если рассматривать их относительно средней оси конечности, к которой они принадлежат, являются: внешними, внутренними и нижними. Внешняя поверхность напоминает стенку копыта лошади. Внутренняя поверхность слегка вогнута спереди назад, так что наружное и внутреннее копыта одной и той же стопы соприкасаются друг с другом только краями этой поверхности, и что между этими двумя точками их разделяет промежуток. Нижняя поверхность, слегка вдавленная, заканчивается

сзади выпуклостью, образованной подошвенным валиком, который покрывает тонкую роговую пластинку.

В передней части копыта эти три поверхности соединяются, образуя хорошо выраженный угол, который из-за вогнутости внутренней поверхности слегка изогнут по направлению к оси стопы.

У свиньи также четыре копыта — два для больших пальцев и два для боковых. Они напоминают копыта быка.

ГЛАВА IV

ПРОПОРЦИИ

Поскольку в связи с настоящим томом мы приняли как должное, что, прежде чем приступить к изучению анатомии четвероногих, читатель был подготовлен к этому достаточными знаниями анатомии человека, вполне естественно, что мы распространили то же предположение на изучение пропорций.

По этой причине определение пропорций, рассматриваемое с общей точки зрения, их значение, функция и полезность - это вопросы, в которые было бы излишне здесь вдаваться. Мы ограничимся напоминанием о том, что общепринятой мерой, выбираемой предпочтительно, является длина головы и что обычно именно с ней мы сравниваем размеры других частей тела.

Среди животных, строение которых мы исследовали, есть одно, пропорции которого заслуживают того, чтобы отдать ему предпочтение перед всеми остальными: это лошадь.

Откуда такое предпочтение? Во-первых, это происходит из-за подавляющего положения, которое это животное занимает в художественном изображении четвероногих; из-за того, что оно чаще ассоциируется с человеком; что, несмотря на его разделение на разные расы, его общие пропорции могут быть отнесены к особому типу.

Это также потому, что указаний относительно этих пропорций будет достаточно, чтобы показать путь, по которому художник должен следовать, чтобы найти для себя, в то время, когда возникнет необходимость в этом, пропорции, характеризующие других животных.

В наши намерения не входит в связи с занимающим нас сейчас предметом углубляться в обсуждение различных высказанных мнений. Мы хотим, прежде всего, дать некоторые указания, которые, с практической точки зрения, могут быть использованы при изображении лошади, и вначале продемонстрировать преимущества этих указаний. Итак, есть факт, который мы имели возможность отметить; он заключается в следующем: почти неизменно, когда человек, мало привыкший изображать лошадь или ранее не осведомленный об определенных пропорциях длины, начинает рисовать с натуры, обычно совершается ошибка, заключающаяся в том, что голова делается слишком маленькой, а туловище - слишком длинным. Является ли это предвзятой идеей, которая является причиной того, что кто-то относится к ним таким образом? Возможно. Во всяком случае, у некоторых художников, которые специально изучали изображение лошадей, даже была такая привычка. Поэтому необходимо быть

информированным о пропорциях; это и есть объект исследования, которое мы сейчас проводим.

Бургелат,[37] в восемнадцатом веке впервые полностью зафиксировал пропорции лошади; следовательно, именно он создал эстетику лошади. Будет справедливо напомнить об этом факте. Его система имеет точку аналогии с той, которая используется для определения пропорций человека. Действительно, Бургелат выбрал длину головы в качестве стандарта измерения, а подразделения головы - для мер меньшей протяженности. "Поскольку красота, - сказал он,[38] 'заключается в соответствии и пропорциональности частей тела, абсолютно необходимо соблюдать размеры, индивидуальные и относительные, и для того, чтобы приобрести знание пропорций, принять некую меру, которая может быть общей для всех лошадей без разбора. Часть тела, которая может служить эталоном пропорций для всех остальных, - это голова. Проведите измерение между двумя параллельными линиями — одна по касательной к затылку или вершине чуба, другая по касательной к краю передней губы — линия, перпендикулярная этим двум касательным, даст вам ее геометрическую длину. Разделите эту длину на три части и дайте этим трем частям специальное название, которое может применяться неограниченно ко всем головкам — как, например, у *prime*. Соответственно, любая голова по своей геометрической длине всегда будет иметь три *простых числа*; но все части, которые вам придется рассматривать, будь то по их длине, высоте или ширине, не могут постоянно иметь ни одно простое число, ни полтора простых числа, ни три простых числа; разделите тогда каждое *простое число* на три равные части, которые вы назовете *секундами*, и поскольку этого деления будет недостаточно, чтобы дать вам точную меру всех частей, разделите заново каждую *секунду* на двадцать четыре *очка*, так что голова, разделенная на три *простых числа* будет иметь при втором делении девять *секунд* и двести шестнадцать *очков* при последнем.

[37] Клод Буржела, основатель ветеринарных школ во Франции. Он родился в Лионе в 1712 году и умер в Париже в 1779 году.

[38] Bourgelat, 'Éléments de l'art vétérinaire. Traité de la conformation extérieure du cheval,' Paris, edition of 1785, p. 133.

Но где эта система, как нам кажется, отчасти утратила свое единство, так это когда автор трансформирует ее, указывая на следующий способ процедуры: 'Но сама голова может ошибаться из-за отсутствия пропорций. На самом деле эта часть тела считается не слишком короткой или слишком длинной, не слишком тонкой или слишком толстой, а по сравнению с телом животного. Теперь, поскольку от туловища требуется, чтобы оно было — будь то в длину, считая от кончика руки до выступающей ягодицы, или в высоту, считая от вершины холки до земли, — на две с половиной головы больше; всякий раз, когда голова по своей геометрической длине уступает туловищу, измеренному более чем в два с половиной раза от ее собственной длины, оно будет слишком коротким; а если меньше, то будет слишком длинным.

'В случае наличия одного из этих разломов не возникло бы дальнейшего вопроса об установлении по его геометрической длине пропорций других частей. Откажитесь от этой общепринятой меры и измерьте рост или длину тела; разделите длину или вырост на пять равных частей; затем возьмите два из этих делений, разделите их на *напростые числа*, *секунды* и *точки*, соответствующие делениям, которые вы сделали бы из головы, и у вас будет общая мера, такую, какую дала бы вам голова, если бы она была пропорциональной". [39]

[39] Бургелат, *цит. по.*, стр. 135.

Мы понимаем, до определенного момента, что Бургелат, возможно, был в состоянии дать этот совет, который, вообще говоря, является достаточно практичным, поскольку в определенных случаях он был в состоянии заявить, что такая голова была слишком маленькой или слишком большой. Но всегда вредно с точки зрения эффекта, производимого на читателя, предлагать ему при применении правила подорвать фундамент, на котором это правило установлено. Кроме того, даже если все размеры, сопоставленные с двумя пятнами длины тела, пропорциональны друг другу, животное, несмотря на это, поскольку необходимо принимать во внимание голову, в строгом смысле будет все равно непропорциональным.

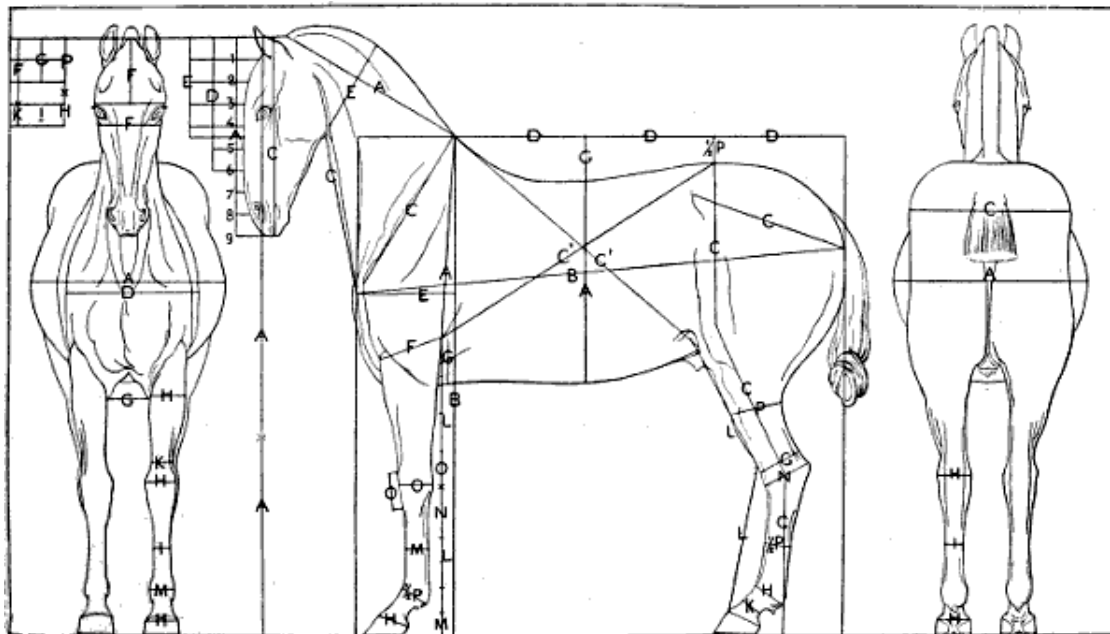


Рис. 106. Пропорции Лошади (после Бургелата).

Лицом к лицу, стр. 265.

Пропорции, указанные Bourgelat, следующие[40] (рис. 106):

[40] Там же., стр. 136 и далее.

1. Три геометрические длины головки дают:

Полный рост лошади, исчисляемый от чуба до земли, на которой она стоит, при условии правильного расположения головы.[41]

[41] Под "хорошо поставленной головой" Бургелат подразумевает "вертикально поставленную", при этом очертания лба совпадают с вертикальной линией, которая другим концом касается передней части носа.

2. Две с половиной головы (В)[42] равно:

Высота корпуса от вершины холки до земли.

Длина одного и того же тела, длина передней и задней четверти, взятых в целом, от кончика руки до кончика ягодицы включительно.

[42] Буквы в круглых скобках относятся к соответствующим мерам, обозначенным теми же буквами на третьей схеме [рис. 106](#).

3. **Целая голова (А)** дает:

Длина передней части от вершины холки до конца шеи.

Высота плеч от сгиба локтя до вершины холки.

Толщина тела от середины живота до середины спины.

Ширина от одной стороны до другой.

4. **Длина головы измеряется от кончика чуба до складки губ (С)**. Это измерение, слегка сокращенное, если только рот не имеет очень глубокой расщелины, равно:

Длина круп, взятая от верхней точки переднего угла подвздошной кости до бугристости седалищной кости, образующей точку ягодицы.

Ширина круп или задних конечностей, взятая из нижних точек углов подвздошной кости.

Высота круп, при осмотре сбоку, берется от вершины задних углов подвздошной кости до точки надколенника, нога находится в состоянии покоя.

Поперечный размер задней конечности, от точки надколенника до боковой и выступающей части окорока, справа от места сочленения большеберцовой кости с вертелом.

Перпендикулярная высота указанного выше сочленения над землей.

Расстояние от острия руки до угла, образованного соединением головы и шеи.

Расстояние от вершины холки до соединения шеи с грудной клеткой.

5. **Удвоение этой последней меры (С)[43]** дает почти:

Расстояние от вершины холки до кончика коленной чашечки.

Расстояние от точки локтевого сгиба до вершины круп или задних углов подвздошных костей.

[43] Пропорции, указанные в двух пунктах 6 и 7, в другой форме совпадают с пропорциями, указанными в пункте 2, с той разницей, что в последнем они выражены более четко.

6. **В три раза увеличив эту меру плюс половину ширины пясти, что эквивалентно двум с половиной головам**, получим:

Высота корпуса, взятая от вершины холки до земли.

Его длина, взятая от кончика руки до кончика ягодицы включительно.

7. **Эта же мера плюс вся ширина пясти**дает:

Общая длина тела, взятая точно.

8. Две трети длины головы (D) будут равны:

Ширина грудной клетки, от кончика одной руки до кончика другой, снаружи наружу.

Горизонтальное измерение круп проводится между двумя вертикалями, из которых одна образует касательную к ягодице, а другая проходит через вершину круп и касается кончика коленной чашечки.

Треть длины задней четверти и корпуса, взятых вместе, по вертикали от холки, касается локтя.

Передняя длина задней конечности, взятая от бугристости большеберцовой кости до сгиба окорока.

9. Половина длины головки (E) равна:

Расстояние по горизонтали от кончика предплечья до вертикальной линии, проходящей от вершины холки и касающейся локтя.

Ширина шеи, рассматриваемая сбоку, берется от ее расположения во впадине челюсти до корней первых волосков гривы по линии, образующей с верхним контуром два равных угла.

10. Одна треть всей длины головки (F) составляет:

Высота его верхней части от вершины чуба до линии, проходящей через наиболее выступающие точки орбит.

Ширина головы ниже нижних век.

Поперечная ширина предплечья, взятая от его переднего начала до сгиба локтя.

11. Две трети этой длины^[44] (G) дает:

Расстояние от точки сгиба локтя над плоскостью нижней поверхности грудины.

Углубление спины по отношению к вершине холки.

Поперечная ширина задних конечностей около окороков.

Расстояние между предплечьями от одной стороны^[45] на противоположную.

^[44] То есть две девятых всей длины головы.

^[45] Мы называем область, где верхняя и внутренняя часть предплечья соединяется с туловищем, 'ars'. Пространство между дугами одной стороны и дугами противоположной стороны называется 'промежуточными дугами'.

12. Половина трети всей длины заголовка^[46] (H) равно:

Толщина предплечья, рассматриваемая спереди и взятая горизонтально от ягодиц до их внешней поверхности.

Ширина макушки передних лап будь то с одной стороны на другую или спереди назад.

Ширина макушки задних лап, только от одной стороны до другой.

Ширина задних скуловых суставов, взятая спереди до начала шпоры.

Ширина колена при взгляде спереди. Примечание: эта мера немного великовата.

Толщина окорока. Примечание: этот показатель немного ниже обозначенного.

[46] То есть одна шестая от общей длины головы.

13. **Одна четвертая от трети длины заголовка**[47] (I) дает:

Толщина канона передней конечности: задняя четверть немного толще.

[47] То есть одна двенадцатая длины головы.

14. **Одна треть этого же показателя**[48] (K) равна:

Толщина передней конечности ближе к колену в ее самой узкой части.

Толщина задних пястей при осмотре сбоку.

[48] То есть девятая часть длины головы.

15. **Высота от локтя до коленного сгиба** (L) такая же, как:

Высота от этой же складки до земли.

Высота от коленной чашечки до сгиба окорока.

Высота от сгиба окорока до макушки.

16. **Шестая часть этого показателя** (M) дает:

Ширина канона передней конечности при осмотре сбоку, в середине ее длины.

Загривок, если смотреть спереди.

17. **Треть этой же меры** (N) очень близка к:

Ширина окорока, от сгиба до острия.

18. **Четвертая часть этого показателя** (O) дает:

Ширина колена, измеренная сбоку.

Длина до колена.

19. **Расстояние между глазами от одного большого угла до другого** (P) равно:

Ширина задней ноги, при осмотре сбоку, от ягодичной впадины до нижней части бугристой большеберцовой кости.

20. **Половина этого интервала между глазами** ($\frac{1}{2} P$) дает:

Ширина задней канонической кости при осмотре сбоку.

Ширина подушечки передней конечности от ее передней вершины до основания шпоры.

Наконец, разница в высоте корпуса по отношению к вершине холки.

Несомненно, что множественность этих пропорций и, прежде всего, преувеличение деталей, к которому прибегнул Буржелло, указывая на определенные меры, составляющие основу некоторых из них, могут оттолкнуть читателя.

По этой причине мы хотим дополнить предыдущее, а также потому, что рассматриваемый нами вопрос был бы неполным без него, результатами, полученными и опубликованными другими более современными авторами, и в частности полковником Дюуссе.^[49]

^[49] Э. Дюуссе, "Шевалье", Париж, 1881.

Этому автору, одним из постоянных занятий которого является измерение различных частей тела лошади, принадлежит неоспоримая заслуга в том, что он привлек внимание к этому вопросу и направил всю свою энергию для распространения знаний, которые до тех пор были мало распространены. Среди рекомендуемых им пропорций есть некоторые, которые являются результатом его собственных наблюдений; в то время как другие, которые он проверил и принял, являются результатом разумного отбора пропорций, приведенных Буржеллатом, которые мы только что воспроизвели на предыдущих страницах.

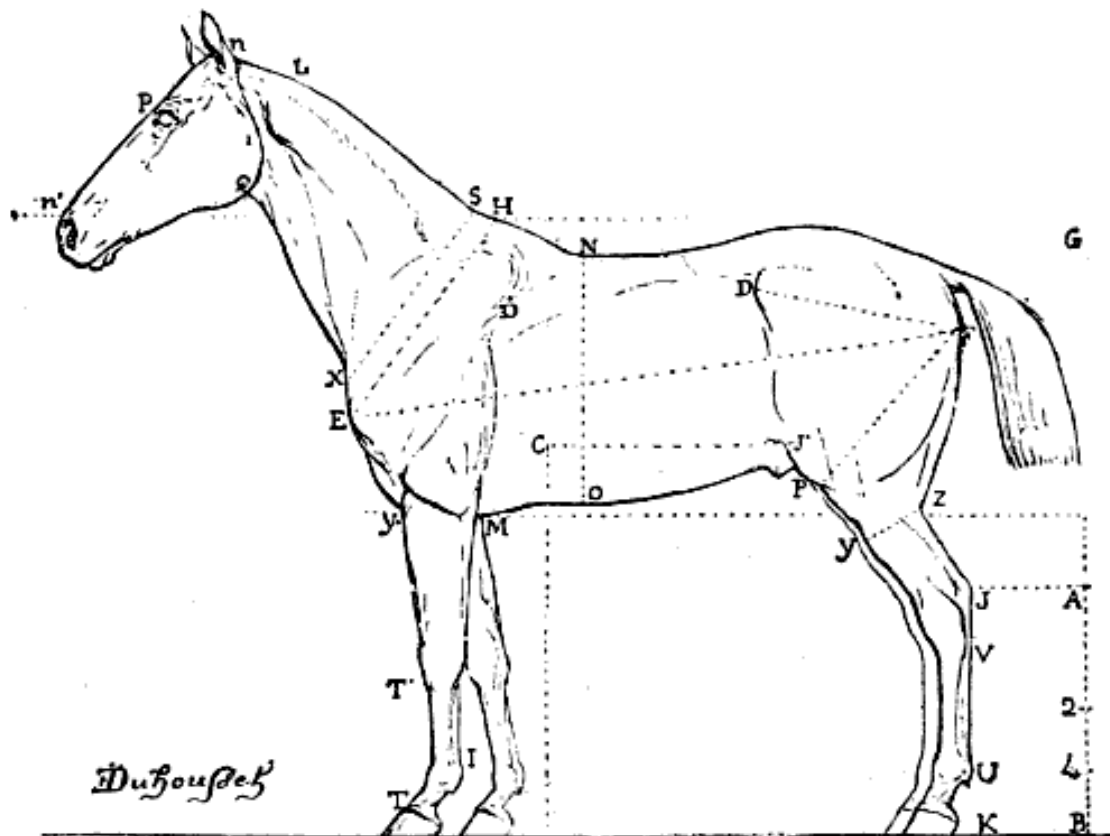


Рис. 107. Пропорции лошади (по образцу полковника Дюуссе).

Мы присоединяем к этому также некоторые указания, предоставленные М. А. Губо и Г. Барриером,[50], отличающие этих последних по инициалам (G. и B.) их авторов (рис. 107).

[50] Арман Губо и Гюстав Барьерье, "История Шевалье", Париж, 1882.

Длина головы почти точно равна:

1. Глубина от спины до живота, N, O,[51] толщина тела.[52]

[51] Найдите точки, обозначенные этими буквами на рис. 107, которые связаны с пропорциями, которые здесь обсуждаются.

[52] Пропорция, ранее указанная Бургелатом (см. стр. 265, параграф 3).

2. От вершины холки до кончика предплечья, H, E.

3. От верхней складки коленного сустава до кончика окорока, J', J.

4. От кончика окорока до земли - J, K.

5. От тыльного угла лопатки до кончика бедра, D, D.

6. От обхвата до копыта, M, I или выше у крупных лошадей и скакунов; до середины копыта или ниже у мелких и среднего размера.

7. От верхней складки коленного сустава до вершины круп у тех особей, у которых тазобедренный угол очень открытый. Это расстояние всегда намного меньше в других (G. и B.).[53]

[53] На пропорцию, относящуюся к тому же региону и которая с самого начала может показаться схожей, указывает Бургелат (см. стр. 266, параграф 4). Но разница существует, поскольку Бургелат сравнил длину головы, измеренную от чуба до складки губ, а не длину всей головы, с расстоянием, которое разделяет вершину крестца и кончик коленной чашечки.

В два с половиной раза больше длины головы дает:

1. Высота в холке, H, над землей.[54]

[54] Это соотношение приведено Бургелатом (см. стр. 265, параграф 2).

2. Высота вершины крупы над землей.[55]

[55] Следовательно, холка и круп, будучи одинаковой высоты, расположены в одной горизонтальной плоскости. Бургелат, напротив, указывает на разницу в уровне в связи с этими регионами. По его словам, вершина круп расположена ниже горизонтальной плоскости, проходящей через холку, и это расстояние равно половине пространства, отделяющего большой угол одного глаза от угла другого (см. стр. 269, параграф 20).

3. Очень часто длина тела, от кончика руки до кончика ягодицы, хотя долгое время тип Буржуа считался общепринятой моделью, короткой и массивной.[56]

[56] См. стр. 265, параграф 2.

И М. Дюхуссе добавляет к этому:

"Предлагаемый нами рисунок, имеющий две с половиной головы в высоту и длину, изображает лошадь, с которой мы часто встречаемся" (см. [Рис. 107](#); см. также [стр. 279](#), где мы снова рассматриваем этот вопрос о длине тела лошади).

Круп, от кончика бедра до кончика ягодицы, D, F, всегда меньше, чем у головы. Эта разница колеблется от 5 до 10 сантиметров. Ширина круп, от одного бедра до другого, часто очень незначительно превышает их длину. 'М. Губо и Барриэр добавляют, что часто она равна ей.[\[57\]](#)

[\[57\]](#) Если мы обратимся к пропорциям, указанным Bourgelat, мы обнаружим, что там также указаны пропорции относительно крупы (см. [стр. 266, параграф 4](#)).

"Круп, такой, как мы его только что определили, D, H, также может быть найден с достаточной степенью точности по длине четыре раза у одной и той же лошади".

1. От точки ягодицы до нижней части коленного сустава, F, P.
2. Ширина шеи, от немного передней части холки до немного выше предплечья, S, X.[\[58\]](#)

[\[58\]](#) М. Губо и Барьерри заменяют это следующим: "Ширина шеи при нижнем прикреплении от ее перехода в грудь до начала холки, S, X." Бургелат обнаружил ту же пропорцию (см. [стр. 266, последняя строка параграфа 4](#)).

3. От этой последней точки ниже нижней челюсти, X, Q, когда голова естественным образом расположена параллельно плечам, E, H.[\[59\]](#)

[\[59\]](#) М. Губо и Барриэр заменяют это следующим: "От введения шеи в грудную клетку до нижней границы нижней челюсти, X, Q, когда голова параллельна плечу".

4. От затылка к ноздрям, n, n'.[\[60\]](#)

[\[60\]](#) М. Губо и Барьер добавляют: 'Или в спайку губ'. Кроме того, Бургелат измерил головку для сравнения с крупой (см. [стр. 266, параграф 4](#)).

Мера в **половину головы** также служит хорошим ориентиром при построении лошади, когда мы знаем, что она часто применяется ко многим деталям, а именно:

1. Ото лба над глазами, перпендикулярно линии, касательной к нижней челюсти, P, Q.
2. Контур шеи на уровне основания головы, Q, L.[\[61\]](#)

[\[61\]](#) Пропорция, указанная Бургелатом (см. [стр. 267, параграф 9](#)).

3. От макушки передней части стопы до ниже колена, T, T'.
4. В ножках, от основания подушечки до основания окорока, U, V.
5. Наконец, она почти равна длине плечевой кости от точки E до лучевой кости.[\[62\]](#)

[\[62\]](#) MM . Goubeaux и Barrier заменяют их следующими:

1. "От наиболее выступающей части нижней челюсти до профиля лба над глазом, P, Q (толщина головы)".

2. "От горла до верхней границы шеи за затылком, Q, L (крепление головы)".
3. "От нижней части колена до макушки, T, T".
4. "От основания окорока до подушечки бедра, U, V."
5. "Наконец, от кончика руки до локтевого сустава (приблизительная длина руки)."

ПРОПОРЦИИ ГОЛОВЫ ЛОШАДИ[63]

Хотя, говорит М. Дюхуссе, когда мы говорим об измерениях, проведенных на живом животном, очень трудно сформулировать что-либо иное, кроме приближений, мы считаем, что с достаточной точностью определили следующие результаты, которые являются результатом наших многочисленных наблюдений. Голова, которую мы представляем, принадлежит лошади, которую мы часто встречали как среднее между высокопородной и тягловой лошастью. В этом разделе будет небезынтересно сопроводить размерами два чертежа, на которых указаны соответствующие измерения.

[63] Выдержка из работы ММ. Губо и Барьер на внешней стороне лошади. Как и прежде, добавлены инициалы G. и B. этих авторов.

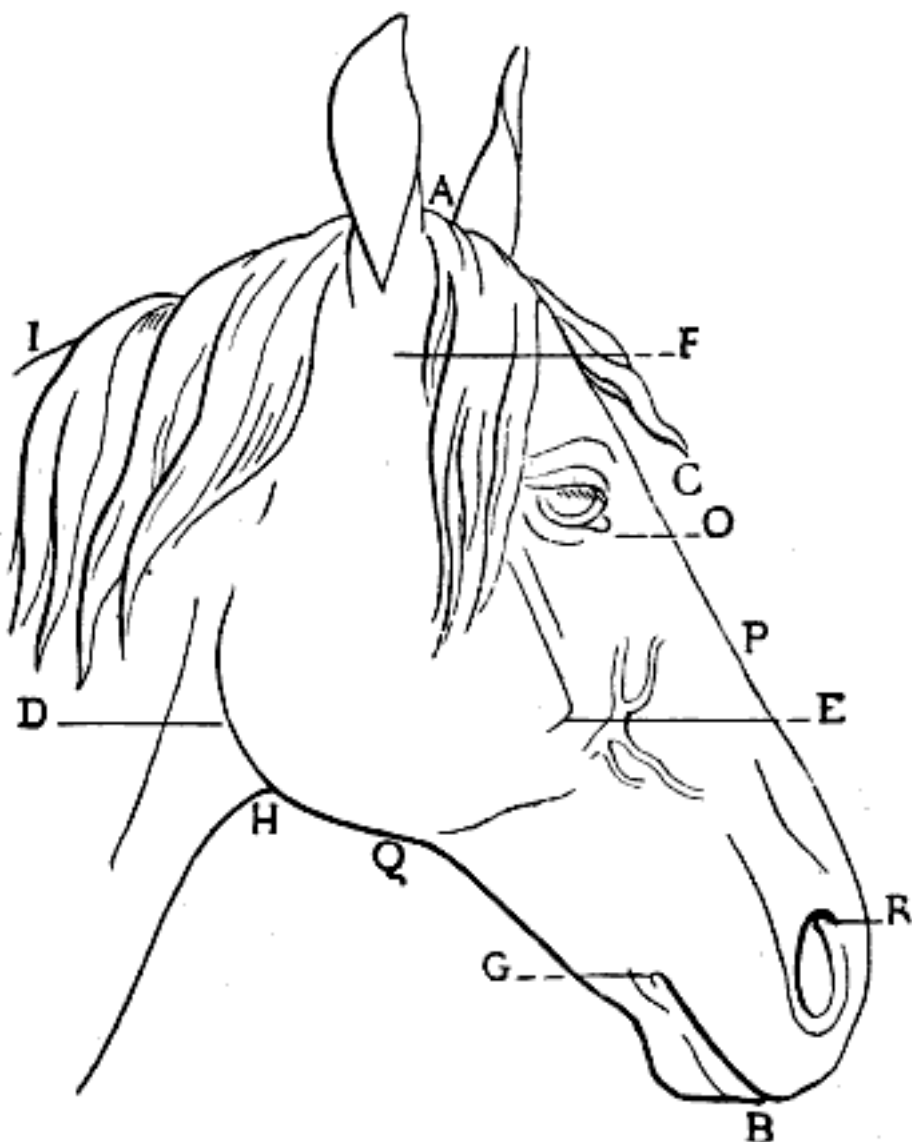


Рис. 108. Пропорции головы Лошади, рассматриваемой в профиль (после полковника Дюуссе).

Голова, рассматриваемая в профиль (рис. 108).—Длина, А, В, от затылка до края губ, 0·60 метров.

Толщина, С, D, от угла нижней челюсти до передней поверхности (полголовы), 0·30 метров. Эта линия проходит через середину глаза, взятая перпендикулярно профилю передней поверхности. Она присутствует у многих обычных лошадей, особенно у тяжеловозных; у породистых особей она немного короче (Г. и В.).

Глубина, I, H, перешейка в его самой узкой части (полголовы), 0·30 метров. Часто она больше; это заметно во всех случаях, когда верхние части шеи недостаточно тонкие. Именно это мы наблюдаем у тягловых лошадей и у тех, которые становятся слишком мясистыми (Г. и В.).

Расстояние, О, R, внутренней спайки глаза от верхней границы спайки ноздри (Г. и В.) (полголовы), 0·30 метров. Это более заметно на обычной голове и на той, которая слишком длинная.

Оно, опять же, равно Q, O от внутреннего угла глаза до верхнечелюстной щели; и P, G от середины лица до спайки губ (G. и B.).

Линия В, Е, отсчитываемая от края губ до верхнечелюстного отростка, равна:

К Н, G, от места введения шейки во впадину до спайки губ (G. и B.);

К Q, В, от щели верхней челюсти до края губ (G. и В.);

Рис. 109.— Та же схема, что и на [рис. 108](#), на котором мы аналогичными линиями обозначили основные соответствующие измерения.

Половина длины головы и равные ей размеры; расстояние, отделяющее затылок от внутреннего угла глаза, и равные ему размеры; расстояние, отделяющее внутренний угол глаза от края губ, и равные ему размеры.[\[64\]](#)

[\[64\]](#) Таким образом, в нашем обучении, но с помощью линий разного цвета, мы представляем пропорции, воспроизведенные на [рис. 108](#). Опыт показал нам, что такая замена букв условными линиями делает пропорции более заметными и что эти линии, сильнее бросаясь в глаза, лучше запечатлеваются в памяти. [Рис. 111](#) имеет такое же отношение к [рис. 110](#).

Наконец, очень часто в О, Н, от внутреннего угла глаза до введения горла в верхнечелюстную впадину (G. и B.).

Еще более частым является равенство, существующее между расстояниями:

О, В - от внутреннего угла глаза до края губ;

А, Н - от затылка до введения горла в верхнечелюстную впадину;

И Н, В, от этой последней точки до краев губ.

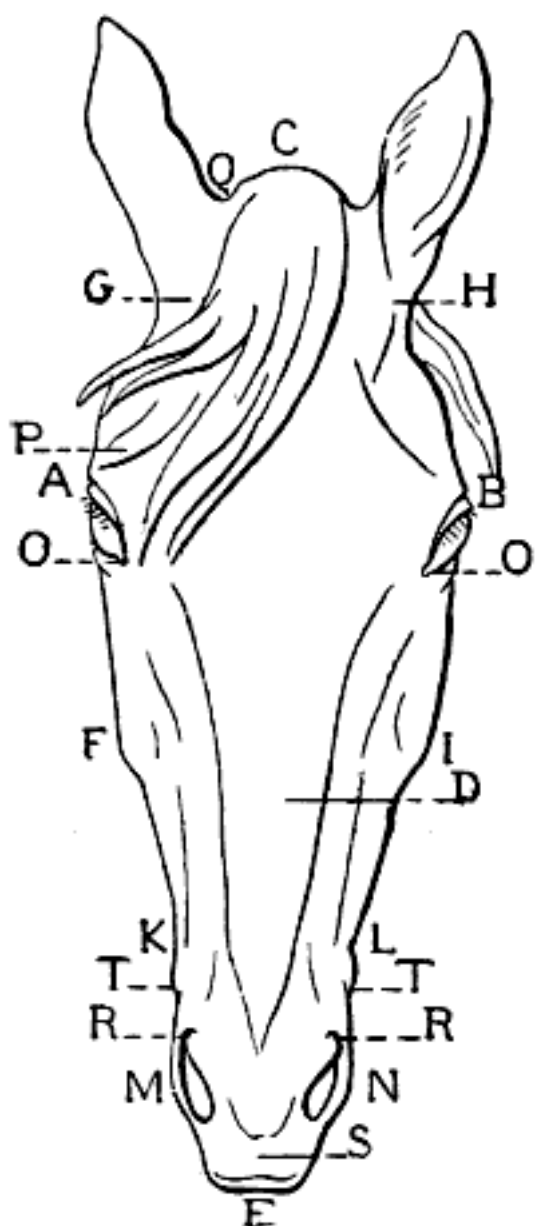


Рис. 110. Пропорции головы Лошади, вид спереди (после полковника Дюуссе).

Голова, вид спереди (рис. 110). — Если продолжить наше исследование, - добавляет М. Дюуссе, - мы рассматриваем голову спереди, то обнаружим ее наибольшую ширину в точках А, В, крайних точках глазничных дуг.

Эта ширина составляет 22 сантиметра.

Оно снова равно:

А, С, от одной дуги к затылку;

А, D, от одной дуги до середины лица.

D, E, от середины лица к краю губ.

Расстояние, отделяющее одну из дуг орбиты от дуги противоположной стороны, и равные ему размеры; расстояние, отделяющее слуховой проход от верхнечелюстной ости, и равные ему размеры; расстояние, отделяющее одну верхнечелюстную ось от дуги противоположной

стороны, и равные ему размеры; расстояние, отделяющее губу одной стороны от губы противоположной, и равные ей размеры.[65]

[65] Смотрите примечание к [рис. 109](#).

Линия G, C от слухового прохода до затылка равна шестой части головы, 10 сантиметрам; линия A, G от дуги глазницы до слухового прохода немного длиннее и составляет 12 сантиметров.

Расстояние F, I, составляющее расстояние между верхнечелюстными отростками, составляет 18 сантиметров.

Он равен:

O, O - расстояние между внутренними углами глаз (G. и B.);

F, R - расстояние от верхнечелюстной ости до верхней спайки соответствующей ноздри (G. and B.);

F, P, от верхнечелюстного отростка до *солонки*. [66]

[66] Мы обозначаем под названием *солонка* углубление, расположенное снаружи лобной области и над глазом.

От затылка до внутреннего угла глаза, C, O, такое же расстояние, как от этой последней точки до спайки губ, O, T; и от верхнечелюстного отростка до верхней губы F, S (G. и B.).

Расстояние между двумя спайками губ (T, T) очень близко соответствует расстоянию от верхнего края орбитальной дуги до основания уха или слухового прохода. В состоянии покоя внешний предел разделения ноздрей не превышает ширины колена; [67] мы часто обнаруживаем, что такое же расстояние перехвачено над затылком спокойными ушами. На рисунке ([рис. 110](#)) мы намеренно изобразили их направленными в другую плоскость, чтобы показать, что когда ушная раковина повернута назад, она, тем не менее, сохраняет контур скобообразной формы, более или менее выраженный в зависимости от воспитания субъекта и характеризующий в покое внутренние изгибы уха.

[67] Мы напоминаем нашим читателям, что название "колени" ветеринары дают области, занятой запястьем.

Крайняя граница губ, M, N, но очень незначительно превышает границу ноздрей; на многих головах гармоничных пропорций это расстояние составляет половину A, B.

Чтобы не прерывать ход предыдущего изложения, мы решили отложить до конца некоторые размышления, которые были подсказаны нам некоторыми из указанных там пропорций. Пропорции, о которых идет речь, важны — мы можем даже сказать, что они фундаментальны, поскольку они имеют целью соотношение, существующее между длиной головы, высотой тела и длиной последнего.

Мы уже видели, что, согласно Бургелату, длина головы в два с половиной раза превышает длину тела от кончика руки до кончика ягодицы; а также в два с половиной раза превышает высоту, измеренную от вершины холки до земли (см. [стр. 265](#)). Впоследствии мы увидели, что мсье Дюхуссе, приняв эти пропорции, указал далее, что тот же размер, как было обнаружено, в

равной степени существует и от вершины круп до земли — высоты, которую Буржело считал меньшей. Таким образом, из последних пропорций, о которых мы только что напомнили, вытекает этот интересный факт: они очень упрощают, с точки зрения дизайна, размещение лошади при условии, что эту лошадь всегда можно рассматривать непосредственно с одной из ее боковых сторон.

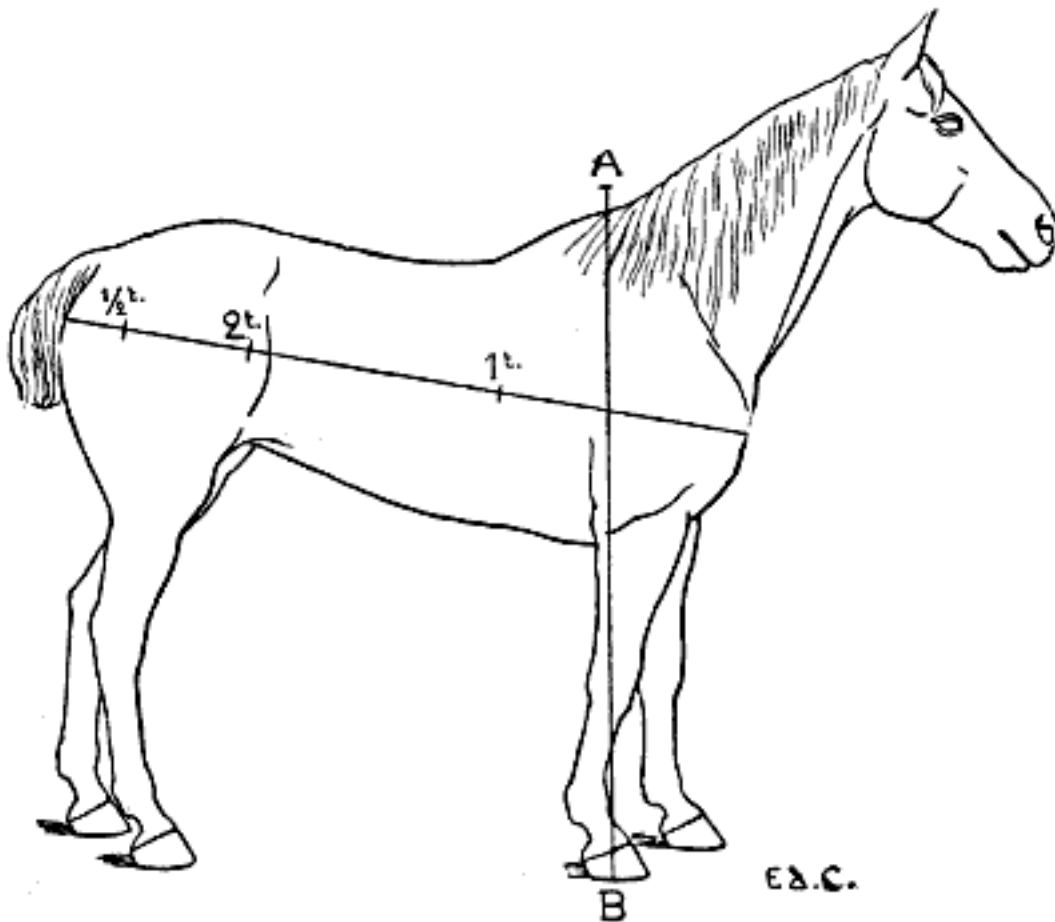


Рис. 112. Лошадь, длина которой более чем в два с половиной раза превышает длину головы и у которой этот Размер (А, В) превышает Рост.

Действительно, в этом случае, если мы исключим шею и голову, тело, поскольку его высота и длина равны, может быть вписано в квадрат, одна из сторон которого соответствует холке и вершине круп, две другие стороны - кончикам рук и ягодиц, четвертая представлена землей. Это просто, но в этой простоте даже есть свои неудобства.

Отсюда следует, что эта пропорция, выраженная таким образом, по-видимому, исключает из любого художественного изображения определенные категории лошадей, которые в целом можно было бы считать красивыми и о существовании которых в любом случае было бы жаль не указать.

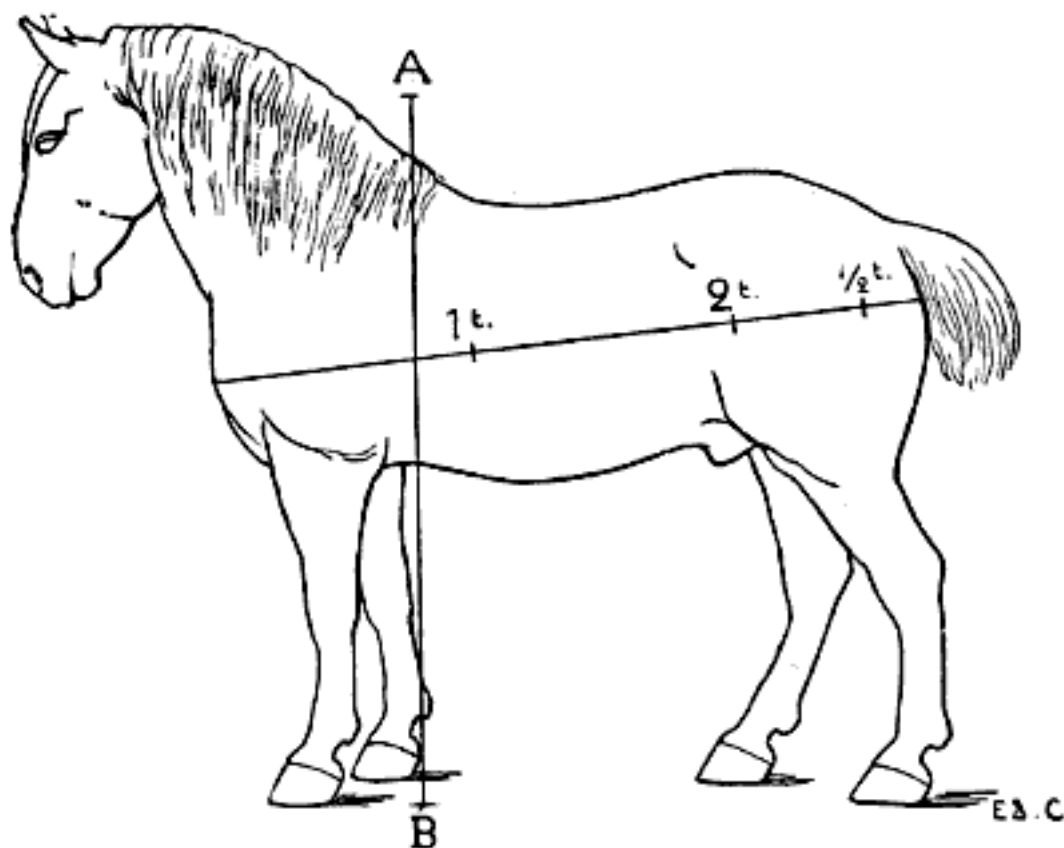


Рис. 113. Лошадь, длина которой более чем в два с половиной раза превышает длину головы и у которой этот Размер (А, В) превышает Рост.

Давайте сначала рассмотрим то, что относится к длине тела, равной длине головы, в два с половиной раза превышающей ее. Эта пропорция иногда встречается и, следовательно, может считаться точной; но необходимо добавить, что в большинстве случаев ее существование невозможно обнаружить. Мы не станем отрицать, что для некоторых авторов это идеальная модель, но у нас сложилось впечатление, что, когда она существует, голова кажется немного большей, или, точнее, туловище немного коротким.

Не достигая точно трехкратной длины головы, как заявляли некоторые авторы (Сен-Бель, Валлон), тело лошади, тем не менее, измеренное так, как указано выше, часто содержит ее более чем в два с половиной раза. В подтверждение этого мы приводим несколько схематичных репродукций, выполненных по фотографиям (рис. 112, 113, 114).

Все еще остается открытым вопрос о равенстве роста и длины тела лошади.

Это равенство, после ранее указанных пропорций, по-видимому, должно проявляться во всех наблюдаемых случаях. Теперь, если мы измерим примеры, воспроизведенные на рис. 112, 113 и 114, мы увидим, что иногда два измерения неравны, высота больше длины или обратно пропорциональна.

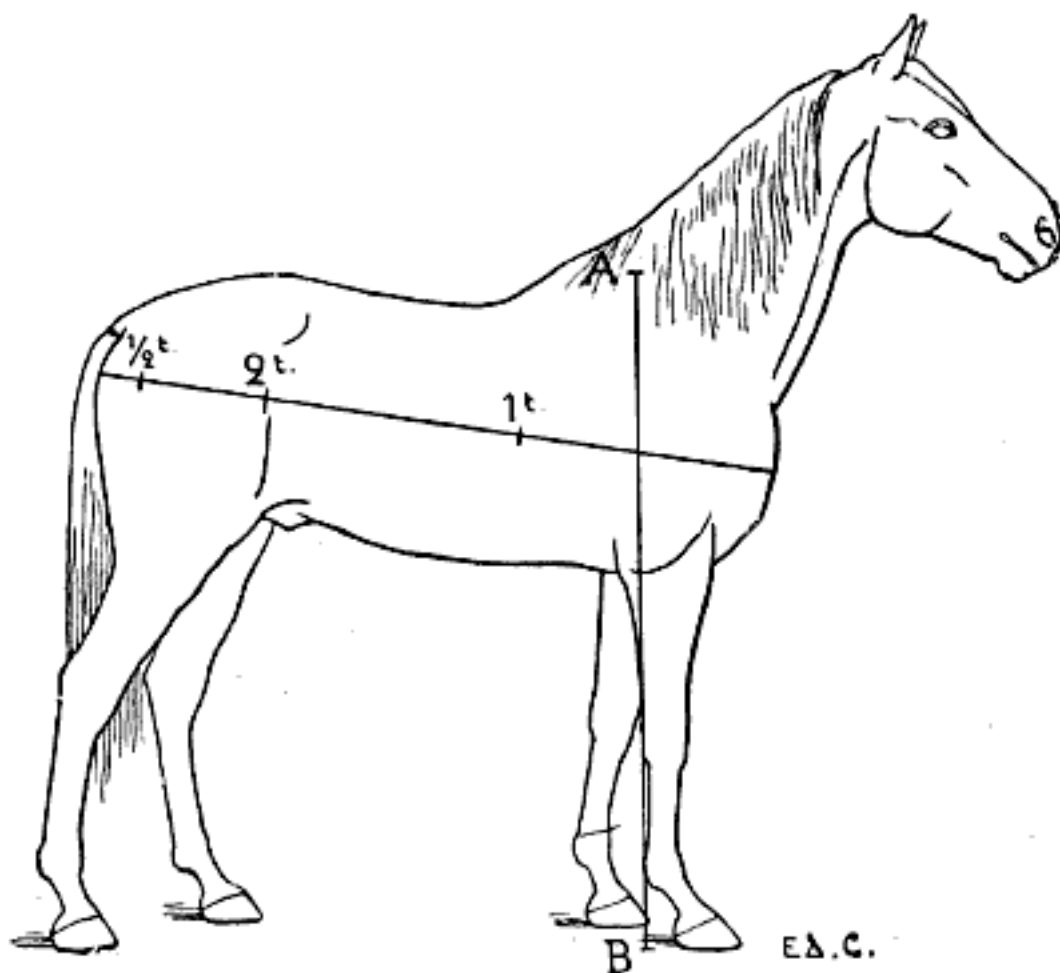


Рис. 114. Лошадь, длина которой более чем в два с половиной раза превышает длину головы и у которой этот Размер (А, В) уступает росту.

То же самое происходит, если мы исследуем определенное количество образцов; мы можем определить, что пропорция, выбранная авторами в качестве предпочтительной, не совсем та, которая встречается чаще всего. Мне, весьма вероятно, возразят, что это справедливо для самых красивых типов и что равнодушных обычно больше. Прежде всего, важно было бы знать, действительно ли тип длиной в две с половиной головы и высотой является единственно красивым. Как бы то ни было, из пятидесяти африканских лошадей, измеренных мсье Дюхуссе, только четырнадцать соответствовали указанному равенству; двадцать шесть были менее длинными, чем высокие, и десять более длинными, чем высокие.^[68]

^[68] Э. Дюхуссе, "Лошадь", Париж, 1881.

ГЛАВА V

ШАГИ ЛОШАДИ

В качестве завершения исследований, которые мы только что провели, некоторые понятия, относящиеся к шагам лошади, кажутся нам абсолютно обоснованными.

Позвольте нам напомнить читателю в этой связи, что мы уже двадцать один год занимаемся этим вопросом и что с помощью шарнирной фигуры, своего рода подвижного манекена, мы пытались продемонстрировать художникам различия, характеризующие различные поступи лошади.[69] Используемая в таком случае схема, очевидно, не может быть использована в настоящем томе, но при подготовке настоящей главы мы воспользуемся элементами демонстрации, которые мы использовали и которые, как мы имели удовольствие видеть, были положительно восприняты в ходе нашего преподавания.

[69] Эдуард Кюйе, "Очарование шевалье", продемонстрированное с помощью цветного, разделяемого и шарнирного стола, Париж, 1883.

Эта таблица была предметом записки, направленной в Академию наук профессором Мареем ('Comptes rendus de l'Académie de Sciences') на заседании 26 июня 1882 года. С другой стороны, это было предметом презентации, которую мы имели честь представить Академии изящных искусств на заседании 4 ноября 1882 года.

Рассматриваемый пучок с тех пор был объединен с более полным целым в том, что касается изучения лошади. Э. Кюйер и Э. Алекс, "Шевалье: экстериор, структура и функции, расы", сборник 26 цветных рисунков, схем и сочетаний, Париж, 1886.

Поступательные движения, с помощью которых индивид перемещается из одного места в другое, не осуществляются в соответствии с уникальным методом и с постоянно одинаковой скоростью. Эти различные способы продвижения обозначаются под названием *шагов*.

Чрезвычайно трудно простым наблюдением проанализировать движения, характеризующие эти походки. Давайте, например, рассмотрим перемещения, производимые конечностями лошади во время ходьбы; если у нас нет представления об этих перемещениях, то будет, так сказать, невозможно определить, в каком порядке они выполняются. Вид отпечатков, оставленных на земле копытами, не является достаточным средством демонстрации, особенно для художников. Шум, производимый ударами этих конечностей или подвешенными к ним колокольчиками разного тембра, относится абсолютно к одному и тому же случаю.

Процессы, позволяющие нам фиксировать или регистрировать шаги, предпочтительнее во всех отношениях. Таковые действительно существуют; это: мгновенная фотография и те, которые составляют графический метод профессора Марее. Результаты, которые дает фотография, безусловно, заметны; но с дидактической точки зрения мы отдаем предпочтение графическому методу, общие характеристики и способ применения которого мы сейчас приступаем к анализу.[70]

[70] Мы не можем слишком настоятельно рекомендовать прочитать превосходные работы, опубликованные профессором Мареем, целью которых является изучение движений, а также демонстрация процедур, которые он использовал. E. J. Marey, 'La Machine Animale,' Paris, 1873;

‘La Méthode graphique dans les Sciences expérimentales,’ Paris, 1884; ‘Le Vol des Oiseaux,’ Paris, 1890; ‘Le Mouvement,’ Paris, 1894.

В этой связи необходимо прежде всего понять то, что относится к темпу ходьбы человека.

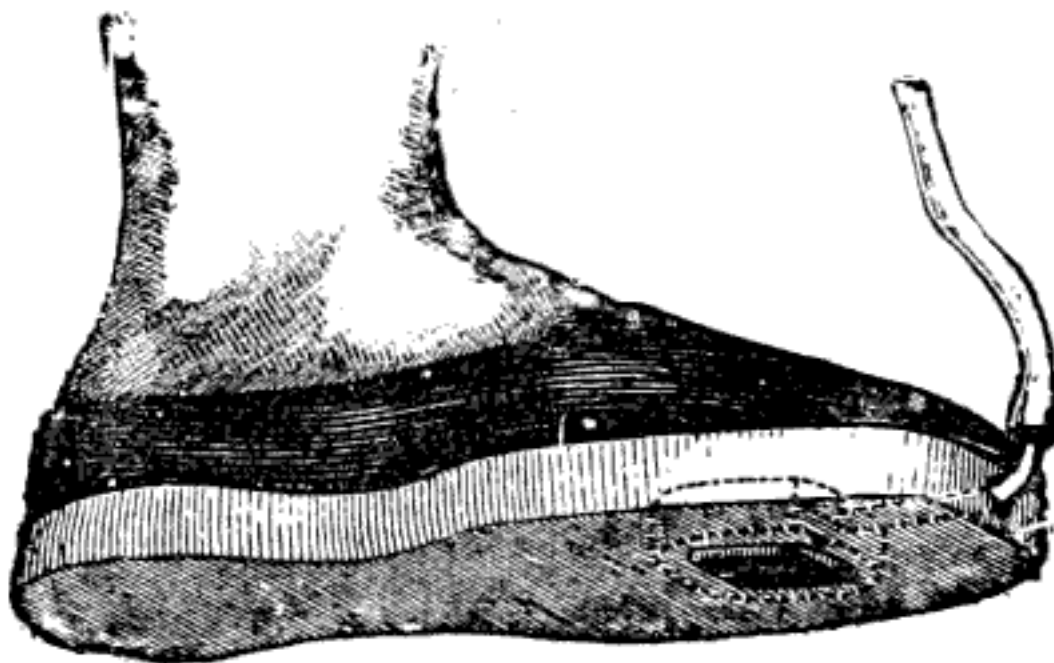


Рис. 115. Экспериментальная обувь, предназначенная для регистрации давления стопы на землю.

Метод профессора Мареев основан на следующем принципе: предположим, что два резиновых шарика соединены друг с другом трубкой. Если мы сожмем один из этих шаров, воздух, который в нем содержится, будет вытеснен в другой, а затем вернется, когда давление прекратится. Очевидно, ничего более простого; но необходимо описать это подробно, чтобы лучше понять следующее: Ходок, являющийся объектом эксперимента, снабжен специальной обувью (рис. 115) с толстой резиновой подошвой, с отверстиями внутри, так что все это образует своего рода полую подушку, которая сжимается под воздействием давления стопы на землю. Трубка, прикрепленная к регистрирующему устройству, которое идущий человек несет в руке, сообщается с этой полостью (рис. 116). Это устройство состоит из металлического барабана, который закрыт в своей верхней части гибкой мембраной. Каждый раз, когда одна из ног мужчины нажимает на землю, воздух, содержащийся в полости подошвы обуви, подается в барабан, о котором мы только что упомянули, и гибкая мембрана этого барабана приподнимается. К этой мембране прикреплен вертикальный стержень, который поддерживает горизонтальный фасон.



Рис. 116. Бегун, снабженный устройством для исследования и регистрации различных шагов.

Когда мембрана, как мы только что видели, приподнимается, фасон приподнимается, а затем опускается, когда давление стопы прекращается. Он отслеживает эти перемещения на листе бумаги, поверхность которого покрыта тонким слоем лампово-черного цвета, который он удаляет при соприкосновении; ему последовательно предъявляются различные части этой поверхности, бумага сворачивается вокруг цилиндра, который поворачивается вокруг своей оси с помощью часового механизма. Необходимо добавить, что надпись сделана при изучении походки человека с помощью двух стилей, каждый из которых соответствует одной из стоп.

Полученные таким образом рисунки, которые читаются слева направо, достаточно просты; но чтобы понять их должным образом, необходимо помнить, что стиль претерпевает движение смещения вверх при каждом надавливании ногой и что, с другой стороны, он опускается, когда

последняя отрывается от земли. Мы также видим на следе, который она оставляет, линию, которая поднимается, а затем опускается; значение этого в том, что сначала нога нажимает на землю, а затем поднимается с нее.

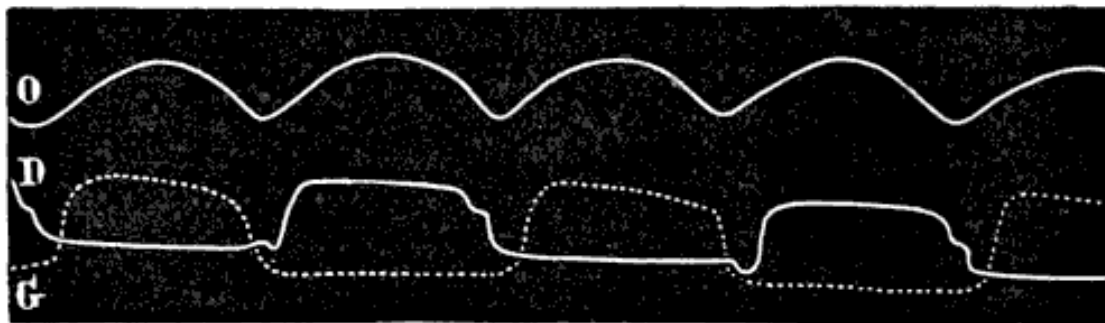


Рис. 117.—Прослеживание бега Человека (по профессору Марею.)

D - давление и возвышение правой стопы; G - давление и возвышение левой стопы.

На чертеже (рис. 117) линия D относится к правой ноге; линия G, выделенная пунктиром, чтобы ее нельзя было спутать с предыдущей, соответствует левой ноге. Линия G сначала поднимается; значение этого состоит в том, что левая нога давит на землю; затем она опускается: это указывает на то, что давление стопы прекратилось. То же самое для правой ноги. Как мы видим, давления следуют друг за другом; когда левая нога касается земли, правая отделяется от нее; когда последняя прижимается к земле, левая больше не опирается на нее.

Линия O связана с движениями тела, на что указывают колебания головы. Мы будем пренебрегать ими.

Но следует сказать, что эта трассировка, которая служит нам примером, не очень удобна для чтения; еще труднее было бы, если бы регистрировались шаги лошади, поскольку тогда было бы четыре линии, переплетение которых привело бы к большим сложностям.

Этих трудностей чтения больше не нужно опасаться, если мы преобразуем трассировку в обозначение с помощью следующей диаграммы.

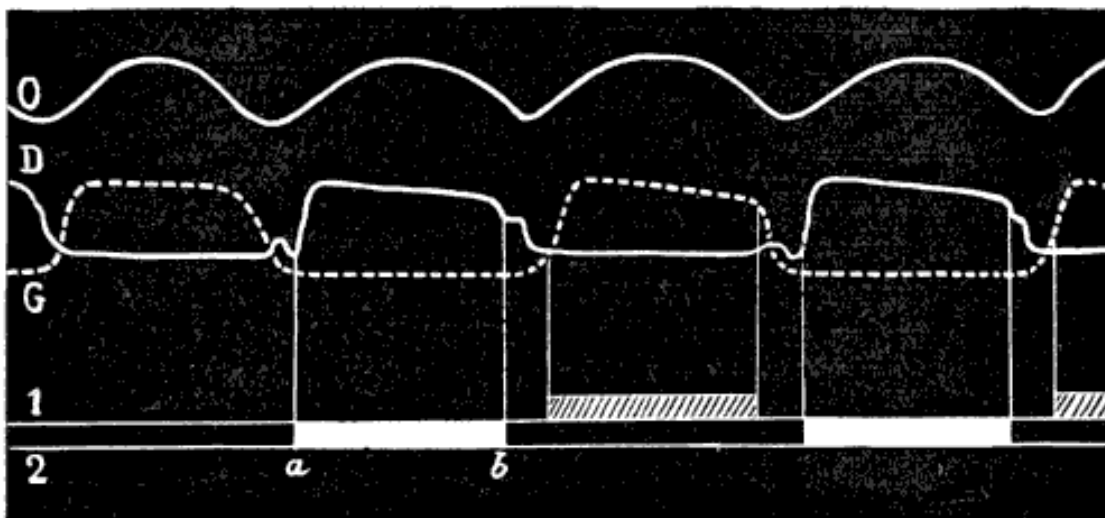


Рис. 118.

Под графическим контуром нарисованы (рис. 118) две горизонтальные линии (1, 2). От точки, где поднимается линия D (начало давления правой ноги), и от точки, где эта же линия опускается (конец того же давления), мы опускаем две вертикальные линии, соединяющие две горизонтальные, упомянутые выше. На этой плоскости и между двумя вертикальными линиями мы отмечаем широкую белую линию (*a, b*). По своей длине это выражает продолжительность периода давления правой стопы. Прodelывая то же самое для линии G, мы получаем для указания давления левой ноги интервал того же типа, в котором отмечены поперечные линии или который окрашен серым, чтобы избежать путаницы с предыдущей трассировкой.

Это обозначение можно с достаточной точностью сравнить с тем, которое используется в музыкальной гамме. Горизонтальные линии 1 и 2 обозначают *компас*. Там мы также видим *примечания*; это столбики, указывающие давление, значение которого, то есть продолжительность, представлено длиной этих столбиков. То же самое и в отношении интервалов *тишины*: они выражаются интервалами, разделяющими давление, и соответствуют моментам, в которые во время определенных шагов, таких как бег, тело отрывается от земли. Кроме того, мы видим интервалы такого рода на воспроизведенных обозначениях (рис. 118) относительно бега человека.

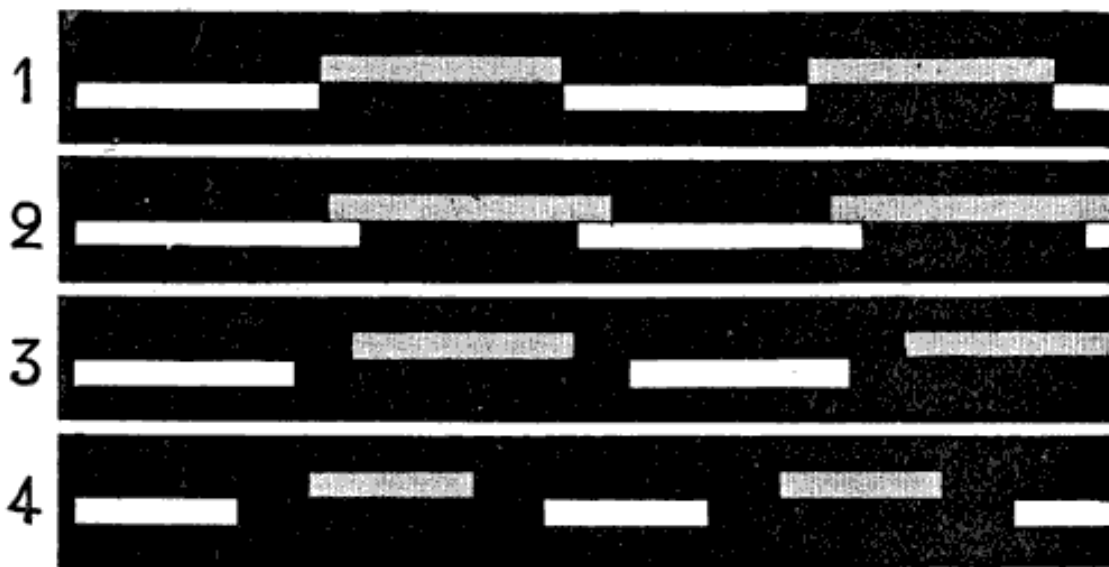


Рис. 119.

Чтобы еще лучше понять значение этих рисунков, мы воспроизводим четыре их разновидности (рис. 119).

Первое обозначение - это обозначение обычной ходьбы. Нагрузки регулярно сменяют друг друга.

Второй показывает, что происходит во время подъема по лестнице. В определенный момент вес тела приходится на обе ноги одновременно, причем одна из них не отрывается от нижней ступеньки до тех пор, пока другая уже не соприкоснется со ступенькой выше. Соответственно, таким образом достигается подавление давления.

Третий относится к бегу и уже был представлен на [рис. 118](#). Давление ног зависит от времени подвешивания.

Четвертый также представляет собой бег, но в данном случае более быстрый и характеризуется более короткими надавливаниями, несколько более длительными периодами приостановки и более быстрой последовательностью движений.

Прежде чем отложить в сторону указания, относящиеся к ходьбе человека, — указания, которые было необходимо дать, чтобы сделать понятными те, которые связаны с шагом лошади, — нам еще предстоит установить значение того, что мы называем "шагом".

Общепризнано, что шаг состоит из серии движений, которые производятся между соответствующими фазами действия одной ноги и другой — например, между моментом, когда правая нога начинает свое давление на землю, и моментом, когда левая нога начинает свое собственное. Здесь необходимо применить другой метод рассмотрения этого вопроса и рассматривать предыдущее как всего лишь *полушаг*. Затем шаг следует определить как состоящий из серии движений, которые выполняются между двумя аналогичными положениями одной и той же ноги — как, например, между началом надавливания правой ногой и аналогичной фазой последующего надавливания той же ногой. Вскоре мы поймем важность этого определения.

Прежде чем перейти к деталям шага лошади, необходимо увидеть, как колеблются конечности последней в течение периода полного шага; или, что то же самое, определить, какие перемещения совершает конечность между двумя аналогичными положениями ноги.

Если мы осмотрим одну из конечностей во время движения животного вперед, мы увидим, что эта конечность проходит через две основные фазы: (1) она поднимается с земли; (2) она возобновляет контакт с землей. Каждая из этих фаз делится на три периода времени, которые мы переходим к анализу в связи с передней конечностью.

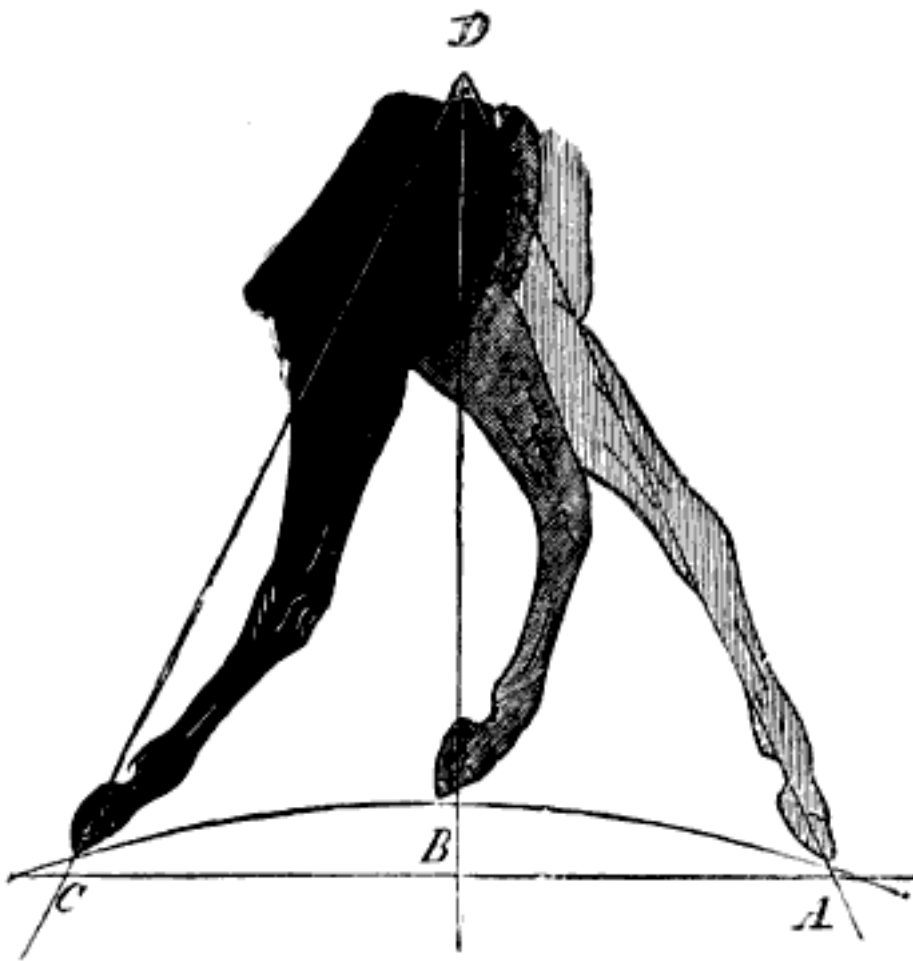


Рис. 120. Размах поднятой передней конечности (по Г. Колину).[\[71\]](#)

С - подъем; В - подвешивание; А - размещение.

[\[71\]](#) Г. Колин, "Сравнительная физиология животных", третье издание, Париж, 1886.

Стопа отрывается от земли ([рис. 120, В](#)); это можно назвать *подъемом*; конечность наклонена вниз и назад. Эта же конечность сгибается и выносится вперед ([рис. 120, Б](#)), и, поскольку она поддерживается действием своих сгибателей, этот период называется *подвешиванием*; копыто вертикальное. Затем конечность выносится еще дальше вперед, вытягиваясь ([рис. 120, А](#)); пятка опускается, а стопа, будучи наклонной, направлена к земле; это и есть *постановка*.

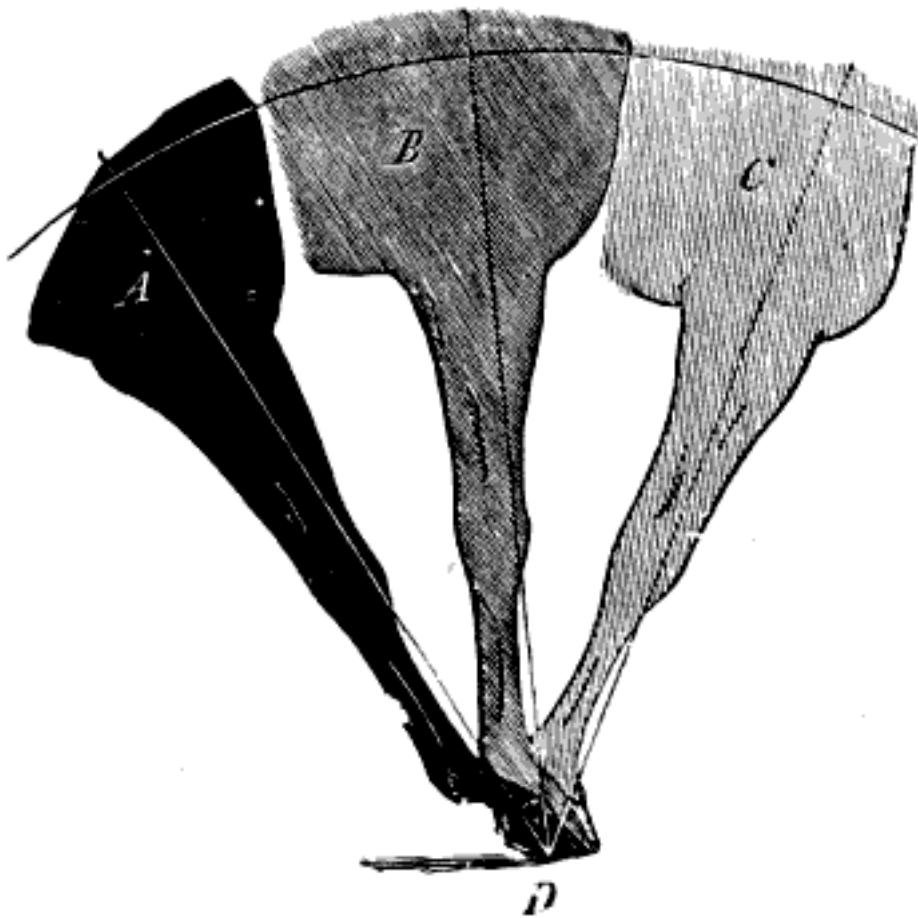


Рис. 121. Качание передней конечности в точке давления (по Г. Колину).

А - начало давления; В - центр давления; С - прекращение давления.

Затем происходит надавливание (рис. 121). Ступня только что поставлена на землю; конечность наклонена вниз и вперед; это мы называем *началом надавливания* (рис. 121, А). Затем тело переносится вперед, в то время как копыто, D, фиксируется на земле, конечность становится вертикальной: эта стадия - *среднее давление* (рис. 121, Б). Наконец, движение тела продолжается, конечность наклоняется вниз и назад; теперь давление на нее *прекращается* (рис. 121, В), и она снова начинает подниматься, если нужно сделать еще один шаг.

В заключение, нижняя оконечность конечности описывает, от ее подъема до постановки на землю, дугу круга вокруг своей верхней оконечности (рис. 121, D); в то время как во время надавливания именно ее верхняя оконечность описывает дугу вокруг своей нижней оконечности, затем фиксируется на земле (рис. 121, D).

Если мы одновременно исследуем две передние конечности, то заметим, что когда одна из них начинает давление, другая прекращает его, *инаоборот*.

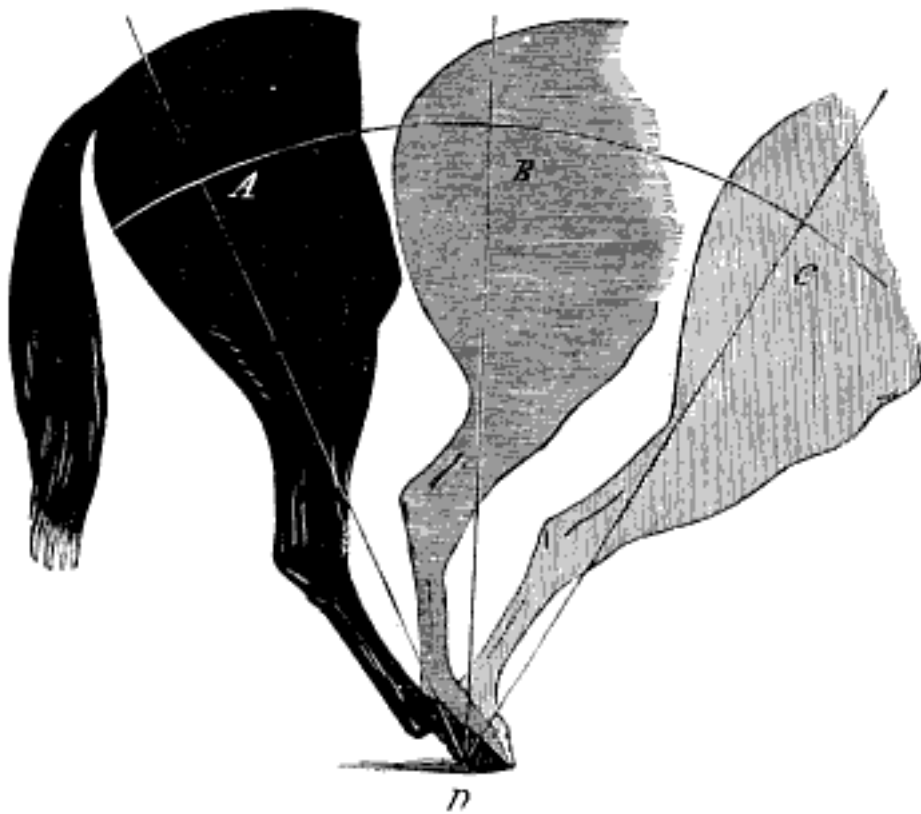


Рис. 122. Задняя конечность, дающая импульс (по Г. Колину).

А - начало давления; В - центр давления; С - прекращение давления.

Что касается задних конечностей, то колебания аналогичны колебаниям передних. Во второй половине давления, то есть когда они переходят от вертикального направления (рис. 122, А) к крайнему отклонению назад (рис. 122, В), результатом их действия является придание движению тела.

Передние и задние конечности делают одинаковое количество шагов, и шаги имеют одинаковую длину.

Конечности любого четвероногого — но мы делаем особый намек на конечности лошади — разделены на группы следующим образом:

Передняя пара составляет *передних двуногих*. *Заднее двуногое* - это то, что образовано задними конечностями.

Название *боковых двуногих* служит для обозначения целого, образованного двумя конечностями одной и той же стороны. Правая передняя и правая задняя конечности образуют *правое боковое двуногое*. Двое других образуют *левое боковое двуногое тело*.

Передняя и задняя конечности, принадлежащие противоположной стороне, образуют *диагональное двуногое*, которое также носит название *передней конечности*, составляющей его часть. Таким образом, *правое диагональное двуногое* образовано объединением правой передней конечности и левой задней. *Левое диагональное двуногое*, следовательно, обратное.

Необходимо хорошо запомнить эти предварительные указания; это единственное средство без труда понять то, что должно последовать.

Давайте сначала вернемся к группировке конечностей. Обозначения *передних* и *задних двуногих* делают ясно заметным сравнение, которое заключается в рассмотрении лошади при ходьбе как способной быть представленной двумя мужчинами, марширующими друг за другом и делающими одинаковое количество шагов. В зависимости от того, как они двигают ногами с одной и той же стороны в одно и то же время в "покрывающем шаге" или маршируют в обратном шаге, мы обнаруживаем воспроизведение всех ритмов, которые характеризуют различные поступи лошади.



Рис. 123. Обозначение иноходи у Лошади (по профессору Марей).

Профессор Марей изучал эти шаги с помощью метода, аналогичного тому, который он применил для ходьбы человека и который мы уже описывали. Он использовал полые шарики, закрепленные под копытами, и регистрирующий аппарат с четырьмя стилями, каждый из которых соответствует одной из конечностей. Полученная трассировка довольно сложна, поскольку отмечены два набора линий. Но обозначение, подобное тому, о котором мы говорили, может быть обнаружено, и теперь следует определить его точное значение. Для этой цели мы выбрали самый простой (см. [рис. 123](#)). Там мы видим нанесенные двумя наложенными линиями метки давления на правой ноге (белые полосы) и на левой ноге (серые полосы). В верхней строке находятся те, которые относятся к передним лапам; в нижних строках содержатся те, которые связаны с задними лапами. Вкратце, это суперпозиция двух обозначений движений человека при ходьбе. И поскольку, как мы указывали ранее, мы можем провести сравнение между четвероногим и двумя людьми, расположенными друг за другом, легко понять значение наложенных обозначений, если мы привыкнем смотреть на них как на обозначения двух двуногих.

Чтобы прочесть эти обозначения, то есть научиться понимать, что происходит при каждом движении темпа, необходимо, действительно, помнить, что их следует рассматривать в вертикальных разделах; именно каждому из этих разделов — из этих вертикальных подразделений — соответствует каждое из движений, которые мы более конкретно хотим проанализировать.

Сначала мы переходим к изучению иноходи, потому что она самая простая; затем мы рассмотрим рысь и, наконец, рассмотрим то, что является наиболее сложным, а именно шаг.

Иноходь. Чтобы дать точное представление об общем характере иноходи, давайте представим себе двух мужчин, которых мы обсуждали выше, марширующих друг за другом и идущих в ногу, то есть двигающих ногами с одной и той же стороны одновременно. Таким образом, они будут представлять собой иноходь, которая, действительно, является результатом попеременных

перемещений боковых двуногих; конечности одной и той же стороны (правой или левой) выполняют одинаковые движения в одно и то же время.

Именно на это указывает обозначение (рис. 123). Здесь мы видим, что давление правой передней лапы, отмеченное белыми полосами в верхнем диапазоне, точно накладывается на давление правой задней лапы, отмеченное аналогичной полосой в нижней линии; это означает, что давление имело место в одно и то же время. Мы видим там также аналогичное расположение серых полос, которое имеет аналогичное значение для левой передней и задней лап.

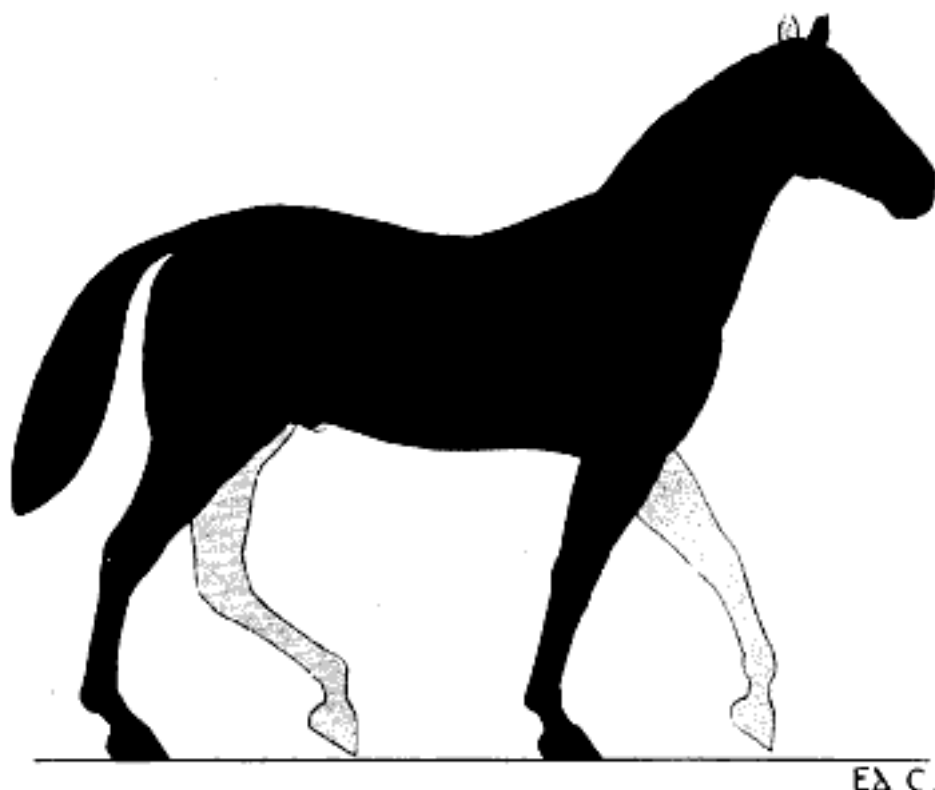


Рис. 124.—Иноходь: Правое боковое давление.[72]

[72] Фигуры, которые в настоящем исследовании воспроизводят различные шаги, были сделаны с нашей шарнирной лошади (см. Примечание к стр. 282).

И если мы вспомним три фазы давления (см. стр. 289 и рис. 121, 122), то, глядя на диаграммы, мы поймем, что на начальной стадии (А) конечности начинают оказывать давление и наклонены вниз и вперед; что впоследствии (Б) две конечности становятся вертикальными, поскольку они находятся в середине стадии давления; и что, наконец (В) они наклонены вниз и назад, поскольку именно тогда прекращается их давление (Рис. 124).

Во время надавливания правыми конечностями (обозначение белыми полосами) поднимаются левые конечности; затем эти последние принимают на себя давление (серые полосы), а затем в свою очередь поднимаются правые конечности.

Во время ходьбы вес тела, который полностью поддерживается конечностями только с одной стороны, не находится в равновесии, так что поднятые конечности быстрым движением возвращаются в положение опоры, чтобы восстановить его.

Рысь.— Мы только что видели, что для того, чтобы изобразить иноходь, двое участников марша одновременно пошевелили правыми конечностями, а затем левыми.

Предположим теперь, что задний человек на полшага предвосхитил движение переднего, тогда будут поняты связь и характер перемещений конечностей во время темпа рыси.

Из этого предвосхищения полушага (мы определили, [стр. 288](#), что следует понимать под словом *шаг*) следует, что когда идущий впереди участник марша выдвигает правую ногу, именно левая нога следующего за ним участника марша движется в том же направлении. Таким образом, мы должны заключить из этого, что рысь характеризуется последовательностью перемещений диагональных двуногих.

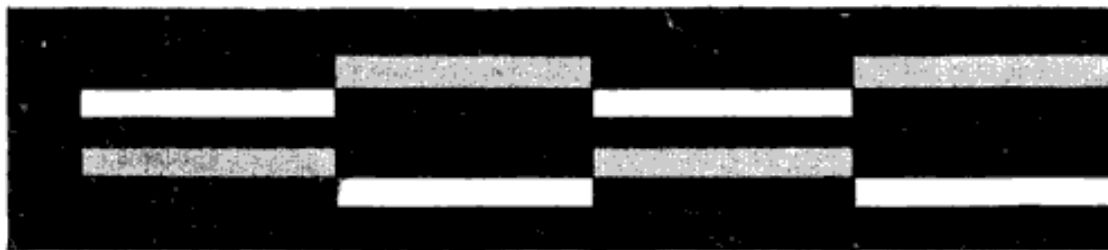


Рис. 125. Обозначение походки рысью у лошади (по профессору Марёу).

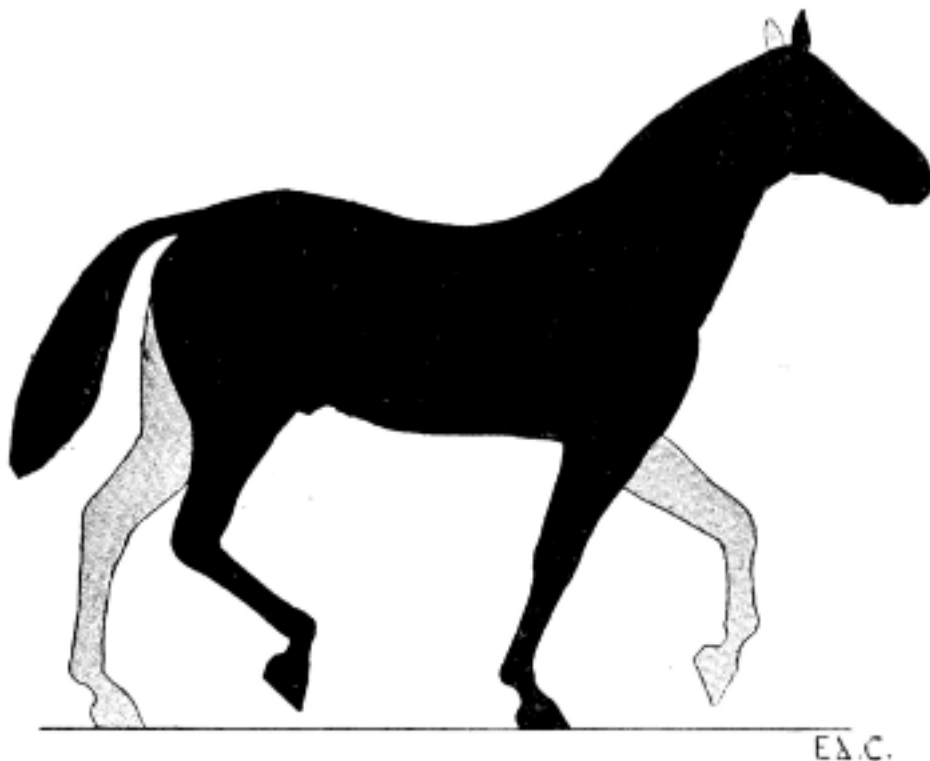


Рис. 126. Рысь; Правый диагональный нажим.

Действительно, если мы рассмотрим обозначения этой походки ([рис. 125](#)), мы увидим, что с давлением правой передней стопы связано давление левой задней стопы. Соответственно, это типичное диагональное двуногое ([рис. 126](#)).

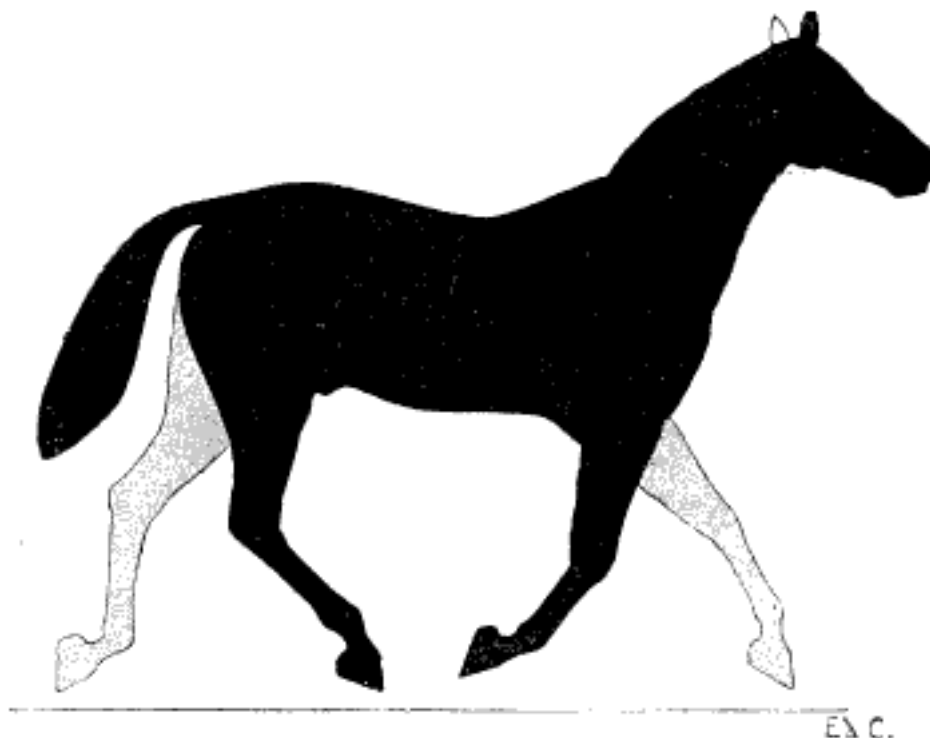


Рис. 127. Бег рысью; Время приостановки.

Но необходимо добавить, что эти группы воздействий не следуют одна за другой без перерыва, за исключением медленной рыси. При обычной рыси или при той, при которой шаги животного очень длинные, тело между каждым из двойных надавливаний, которые мы только что рассматривали, подается вперед с такой силой, что на мгновение остается оторванным от земли. Это то, что мы обозначаем под названием *время приостановки* ([рис. 127](#)). Обозначения в этом случае немного отличались бы от тех, которые мы воспроизвели выше, в том смысле, что между диагональными нажатиями тогда был бы найден интервал, поскольку в течение времени, пока тело подвешено, ни одна из ног не может произвести отметку давления (см. относительно этих интервалов обозначения бега человека, [рис. 118](#), и [рис. 119](#), 3, 4).

Прогулка.— Несмотря на медлительность, особенность, которая, казалось бы, позволяет проанализировать ее у лошади при ходьбе, этот темп трудно понять без достаточного предварительного изучения.

Мы видели выше, что для того, чтобы изобразить иноходь, участники марша должны были одновременно двигать ногами с одной и той же стороны. Мы также только что видели, что для того, чтобы изобразить рысь, идущий сзади должен был опережать ее на полшага. Предположим теперь, что этот же марширующий опережает идущего впереди человека всего на четверть шага или на половину периода давления, и таким образом будет обнаружен реализованный порядок следования конечностей в походке или темпе, называемом *walk*. Ступни касаются земли одна за другой, так как каждая из них опережает другую на половину продолжительности надавливания. Ударов за период шага в этом темпе бывает четыре; в

иноходи и рыси они не превышают двух, поскольку тогда конечности ударяются о землю боковыми диагональными парами.

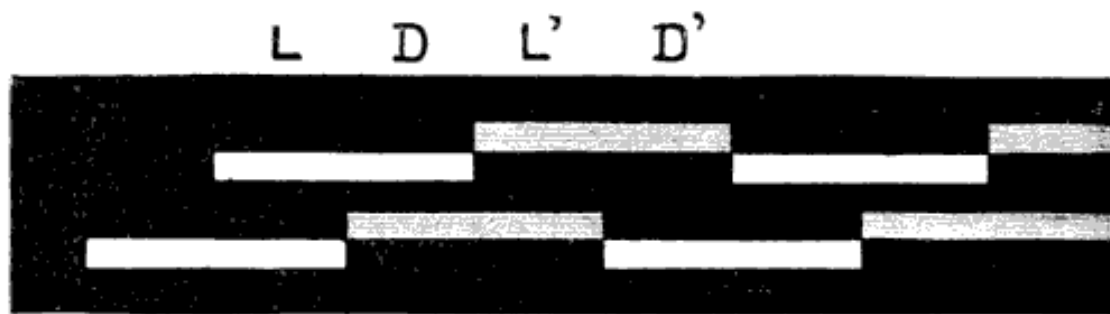


Рис. 128. Обозначение темпа шага лошади (по профессору Марею).

L - правое боковое давление; D - правое диагональное давление; L' - левое боковое давление; D' - левое диагональное давление.

Если мы рассмотрим обозначения темпа ходьбы (рис. 128), мы увидим, что правая передняя нога начинает свое давление, когда правая задняя нога находится в середине своей собственной, и что задняя левая нога начинается в середине правой передней ноги, и что она сама находится в середине своего давления, когда левая передняя нога касается земли, и т.д. Одним словом, удары ног происходят в следующем порядке и через равные промежутки времени — правая передняя нога здесь рассматривается как действующая первой: правая передняя, левая задняя, левая передняя, правая задняя и так далее в последовательности.

Что касается природы двуногих, которые сменяют друг друга, то их легко понять с помощью обозначений. Читая это слева направо, мы видим, что ассоциации давления сначала создаются двумя правыми ногами, затем правой ногой и левой, затем двумя левыми ногами и, наконец, левой и правой. Соответственно, на этот раз это последовательность боковых и диагональных давлений.

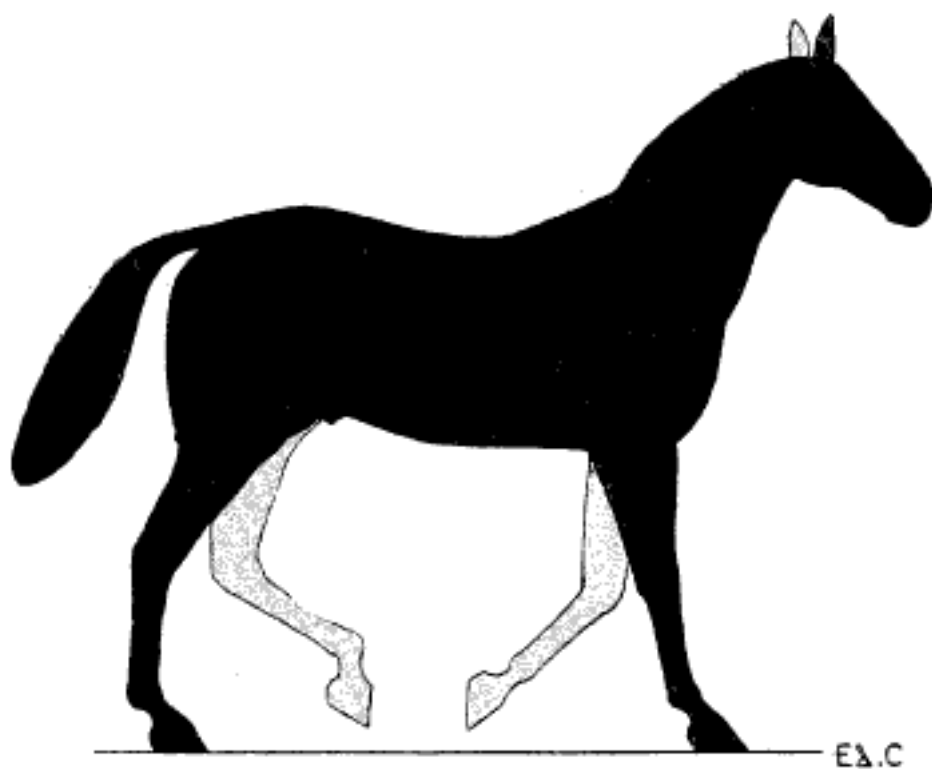


Рис. 129.—Шаг: Правое боковое давление.

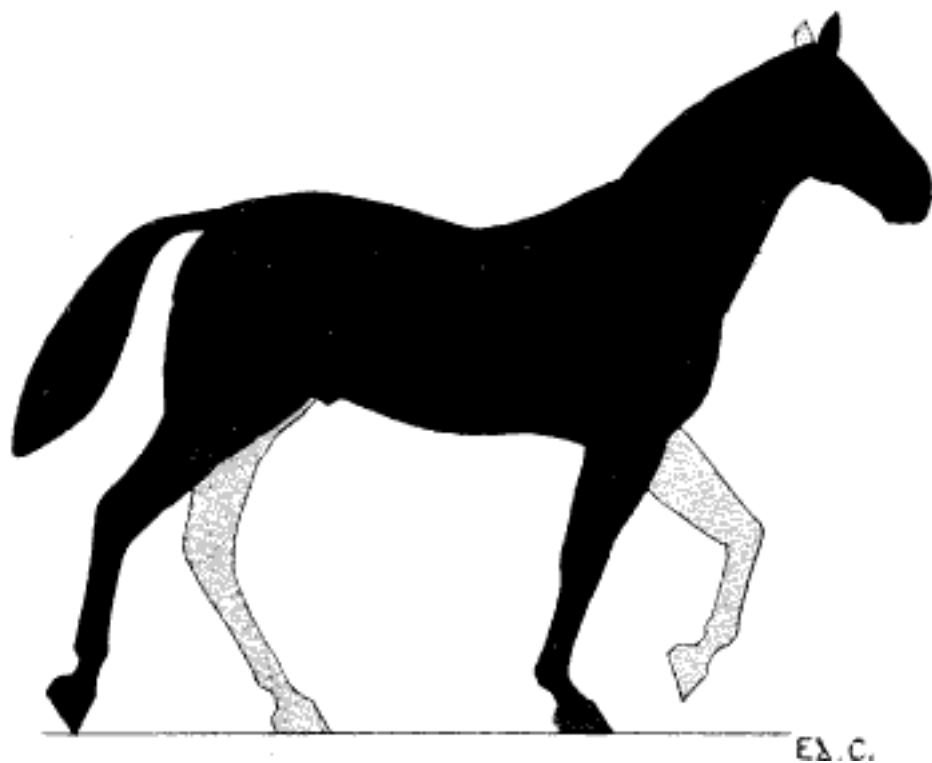


Рис. 130.—Шаг: Правое диагональное надавливание.

Таким образом, вначале мы обнаруживаем правое боковое давление ([рис. 129](#)), затем правую диагональную ([рис. 130](#)), затем левую боковую; наконец, левое диагональное давление. Таким

образом, начальные буквы L, D, L', D' дополнительно обозначают обозначения, представленные [нарис. 128](#).

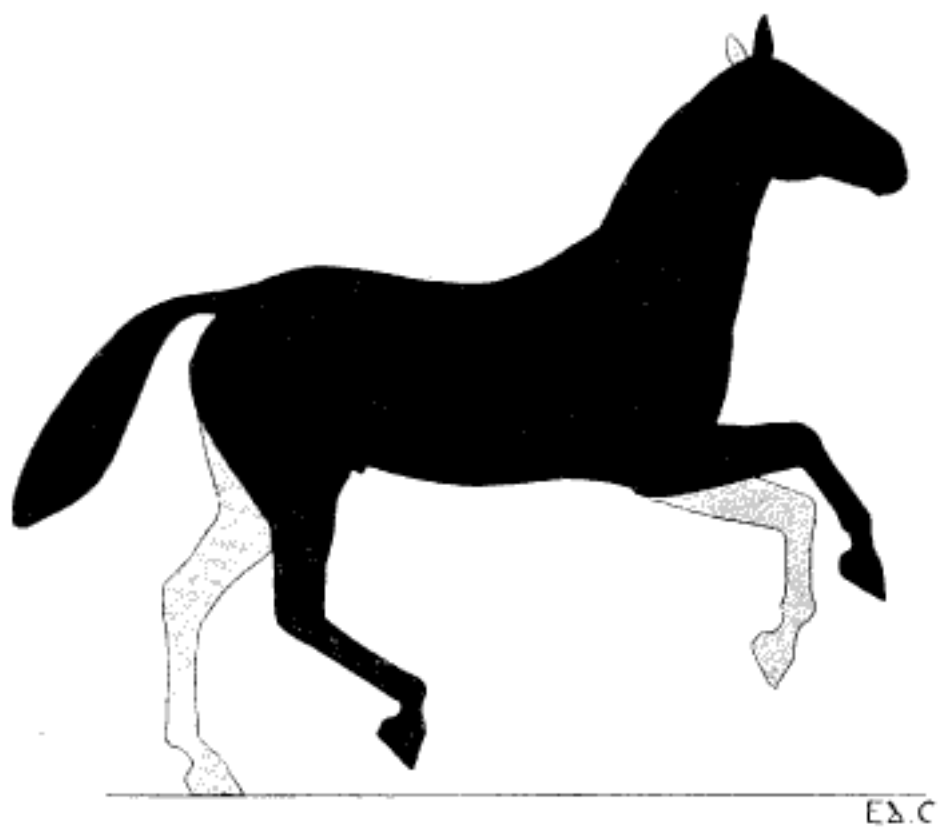


Рис. 131.—Галоп: первый период.

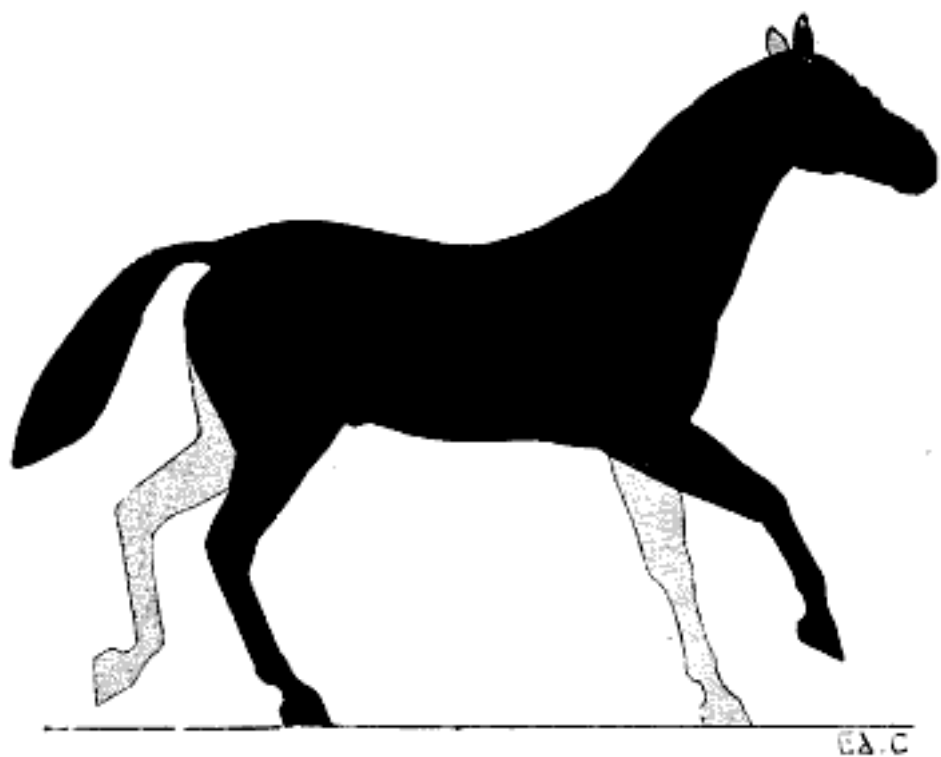


Рис. 132.—Галоп: Второй период.

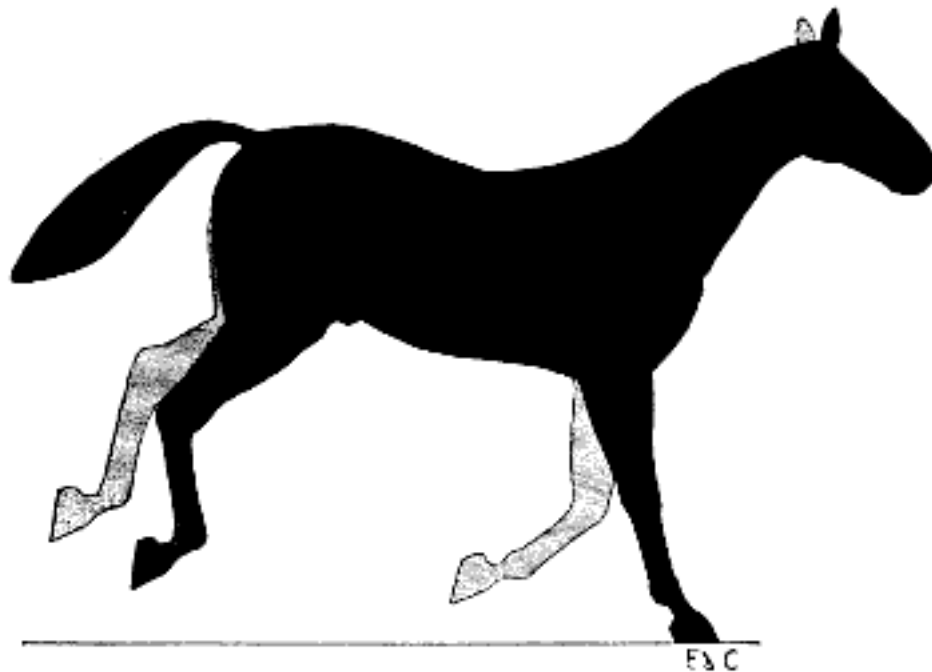


Рис. 133.—Галоп: третий период.



Рис. 134.—Галоп: время приостановки.

Галоп.—Обычный галоп состоит из трех этапов. Первый характеризуется тем, что только одна задняя конечность опирается на землю (рис. 131); во втором случае животное находится на диагональной опоре (рис. 132); в третьем случае оно опускается на переднюю конечность (рис. 133). Затем корпус приподнимают (рис. 134), и для этого периода подвешивания снова применяются три режима давления, указанные выше.

Говорят, что скачок происходит либо справа, либо слева. При скачке справа правая передняя нога чаще всего оказывается впереди своей соседки; она последней ставится на землю. Действие начинается с левой ноги заднего двуногого.

Совершенно противоположное расположение характеризует галоп слева.

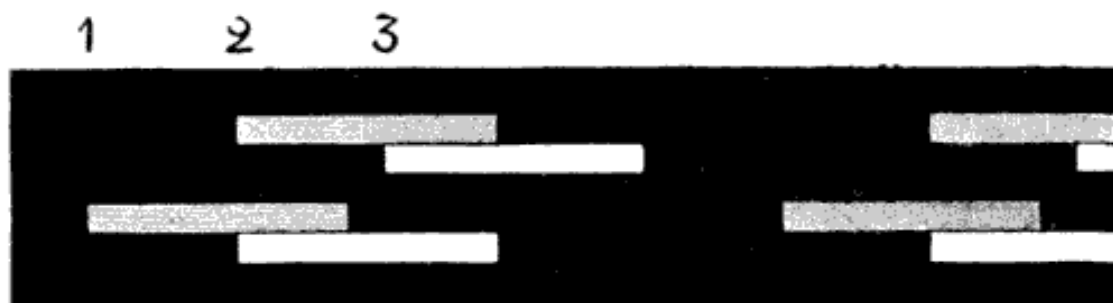


Рис. 135. Обозначение галопа, разделенного на три периода времени (по профессору Марею).

1, Первый период; 2, второй период; 3, третий период.

Обозначения, воспроизведенные на [рис. 135](#), соответствуют галопу справа. Отсюда видно, как мы указывали выше, что в первой фазе имеет место исключительная опора левой задней ноги (1); что затем, во второй, одновременно начинаются надавливания левой передней и правой задней ног (2); это левая диагональная опора; и что, наконец, в третьей фазе тело опускается на переднюю конечность, которая затем становится правой (3); и что на мгновение животное опирается только на эту конечность.

За этими тремя фазами в обозначении следует интервал; это период приостановки.

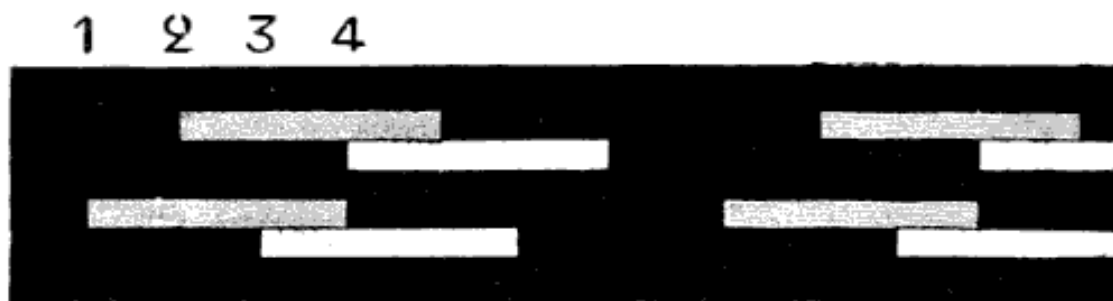


Рис. 136. Обозначение четырех периодов галопа у Лошади (по профессору Марею).

1, Первый период; 2, второй период; 3, третий период; 4, четвертый период.

Галоп из четырех фаз отличается от предыдущего только тем, что топот ног каждого диагонального двуногого происходит с небольшими интервалами и издает отчетливые звуки. Обозначения воспроизведены на [рис. 136](#).

Прыжок.—Прыжок - это действие, при котором тело полностью отрывается от земли и проецируется вверх и вперед на большее или меньшее расстояние.

К этому подготавливают сгибанием задних конечностей, которые, внезапно вытягиваясь, вытягивают тело и, таким образом, позволяют ему преодолеть препятствие.

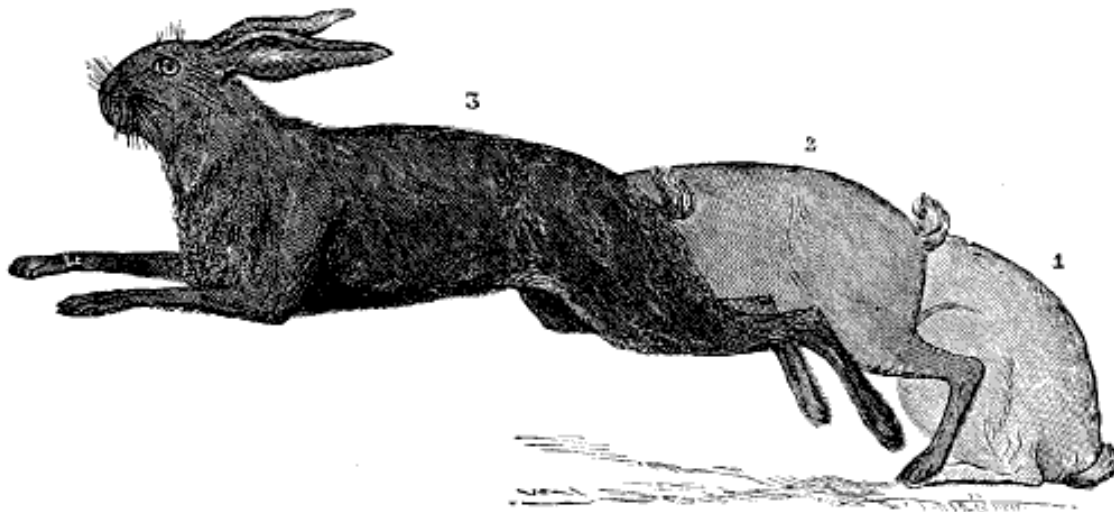


Рис. 137. Прыжок зайца (по Дж. Колину).

Это подготовительное устройство очень примечательно в прыжке льва, кошки и пантеры, которые выполняют прыжки большой длины; у лошади, у которой прыжок не является обычным способом передвижения, это сгибание задних конечностей менее выражено. У этого животного прыжок обычно ассоциируется с галопом; тем не менее, иногда он совершается из неподвижного положения. Наблюдая за зайцем или крольчихой, у которых прыжок является обычным делом, мы замечаем (рис. 137), что задние конечности, будучи предельно согнутыми, опираются на землю до пяточной кости, затем выпрямляются действием своих разгибателей, становятся вертикальными, а затем отклоняются назад в тот момент, когда тело выбрасывается вперед в пространство из-за внезапного разгибания этих конечностей.

Действие разгибателей энергично и мгновенно, и их энергия больше, чем при обычном движении вперед, поскольку требуется поднять тело и с усилием продвинуть его на более или менее значительное расстояние. Именно чрезвычайная быстрота этого действия позволяет животному преодолеть препятствие, поскольку без этого условия тело было бы приподнято, но не отделено от земли.

Прежде всего, при достижении препятствия, которое необходимо преодолеть, лошадь готовится к прыжку, встав на дыбы; задние конечности согнуты и подведены под корпус, передние четверти подняты, а различные сегменты передних конечностей согнуты (рис. 138).

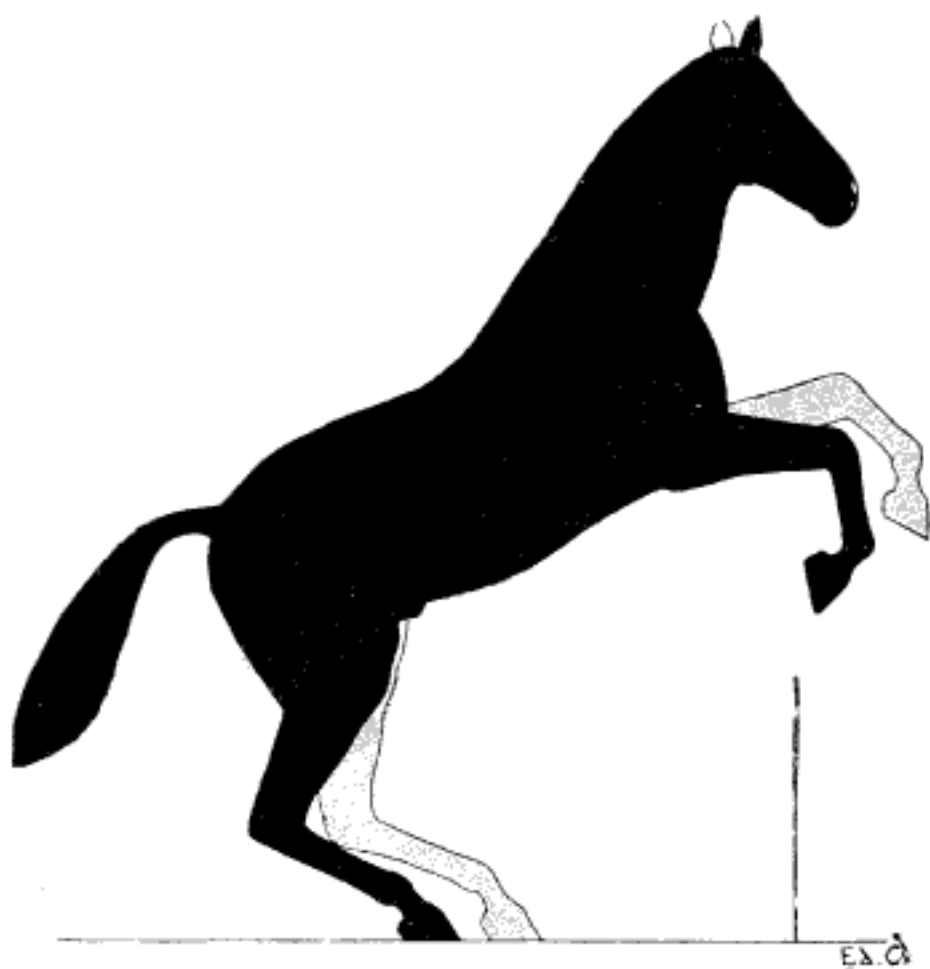


Рис. 138.—Прыжок.

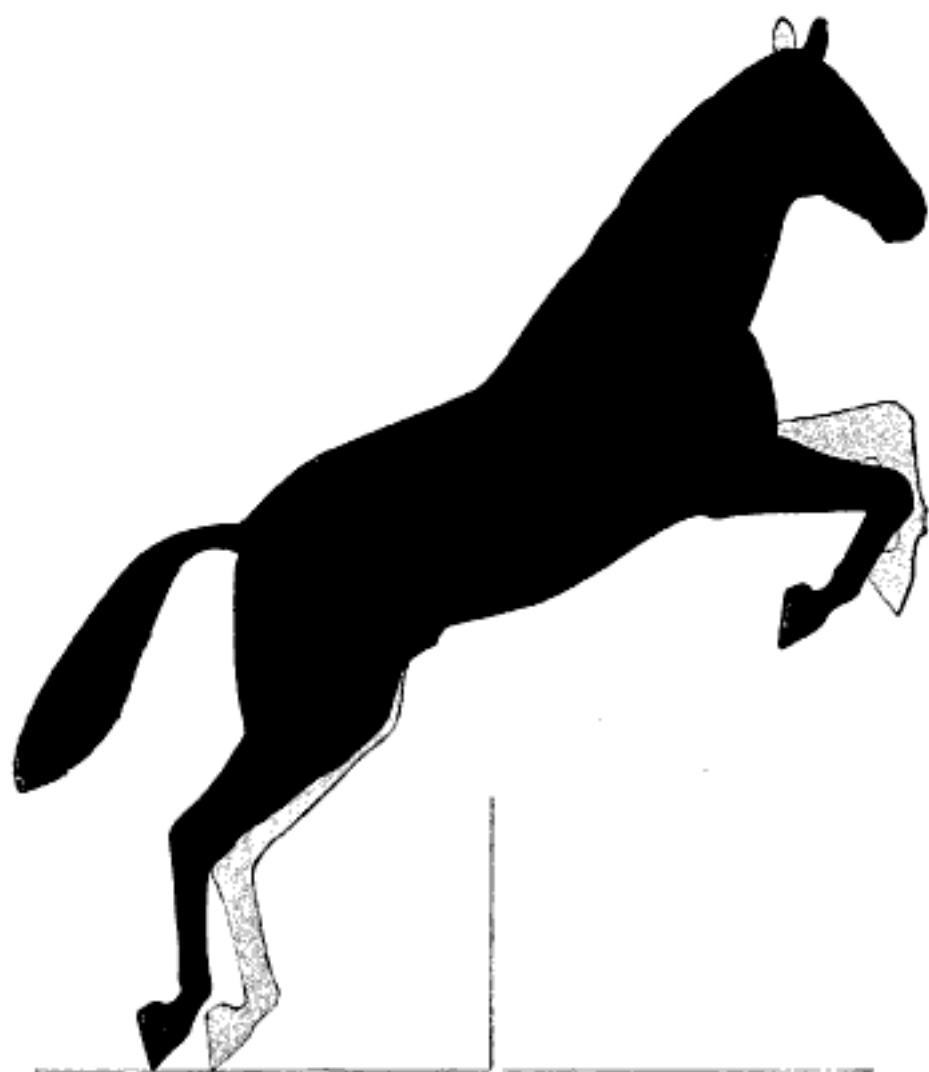


Рис. 139.—Прыжок.

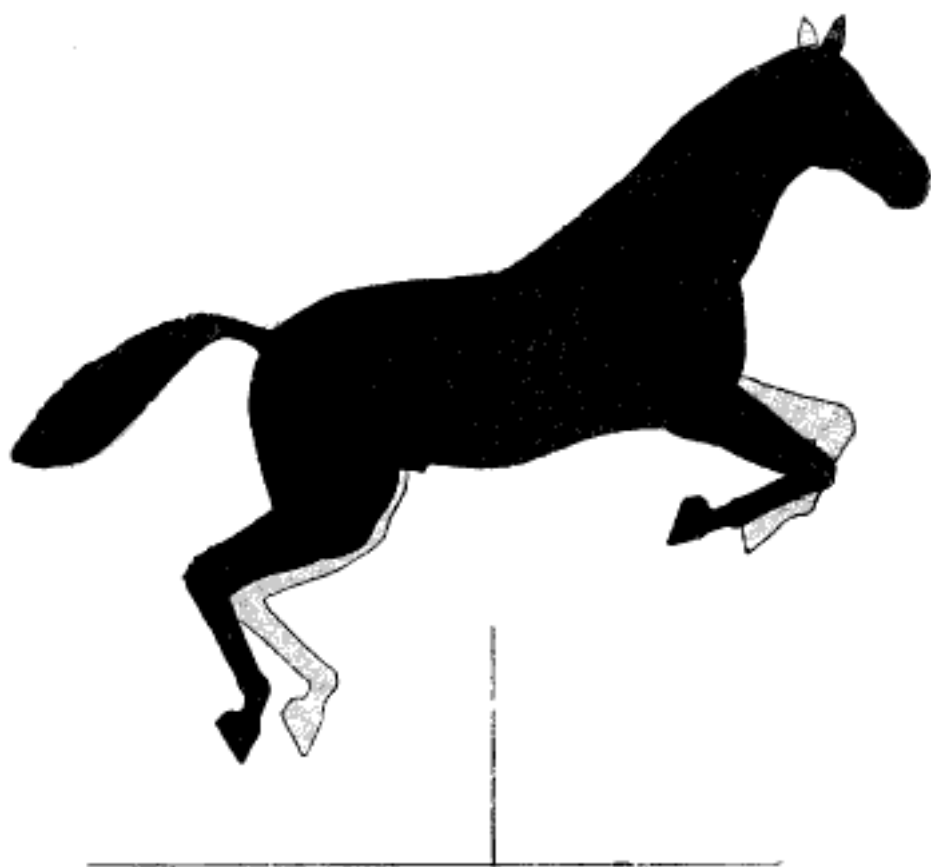


Рис. 140.—Прыжок.

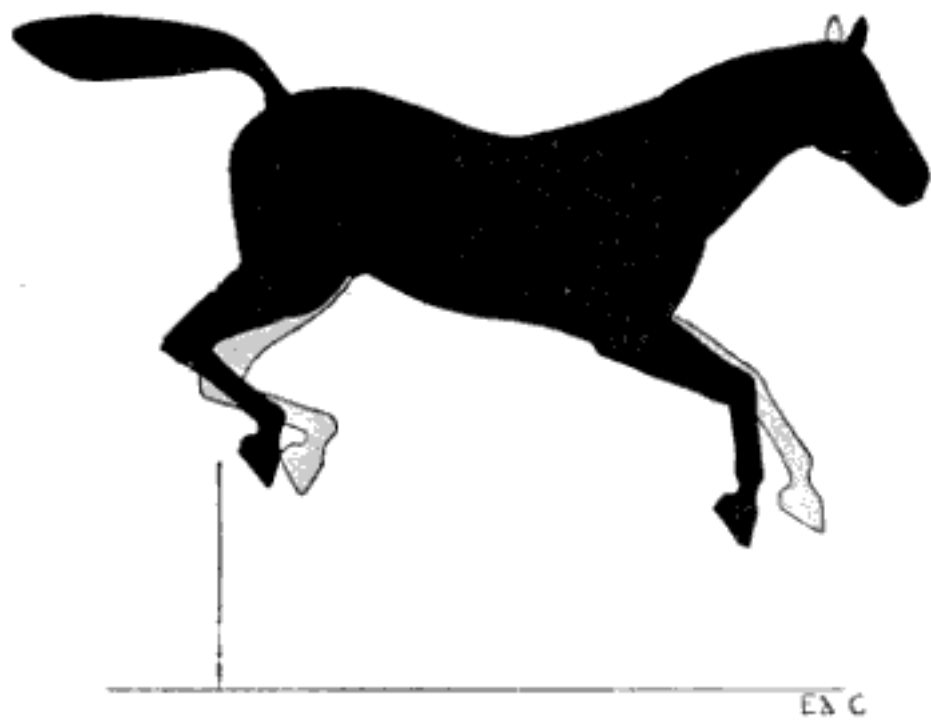


Рис. 141.—Прыжок.

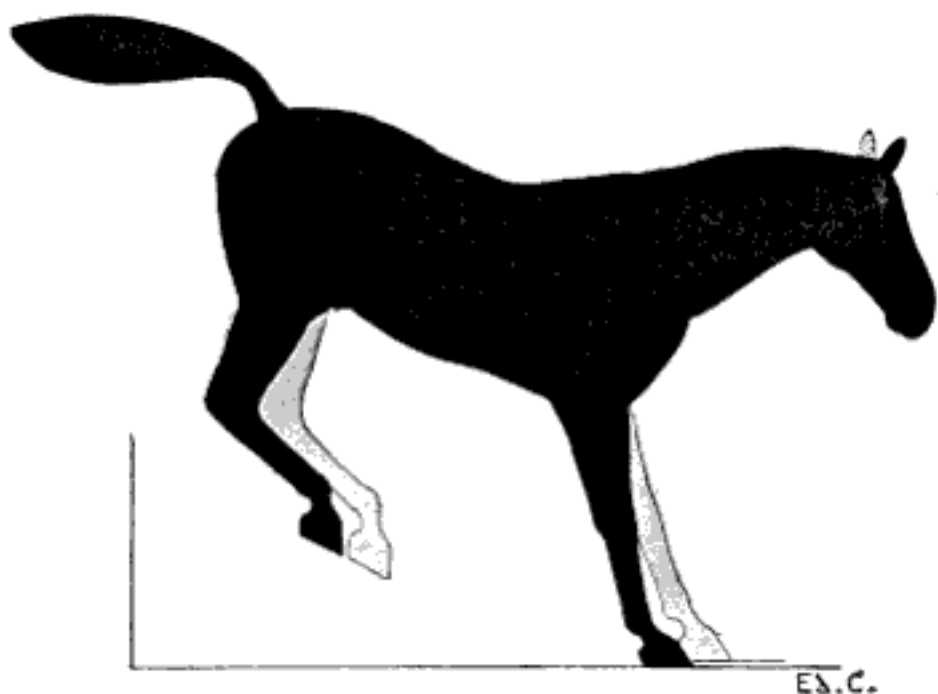


Рис. 142.—Прыжок.

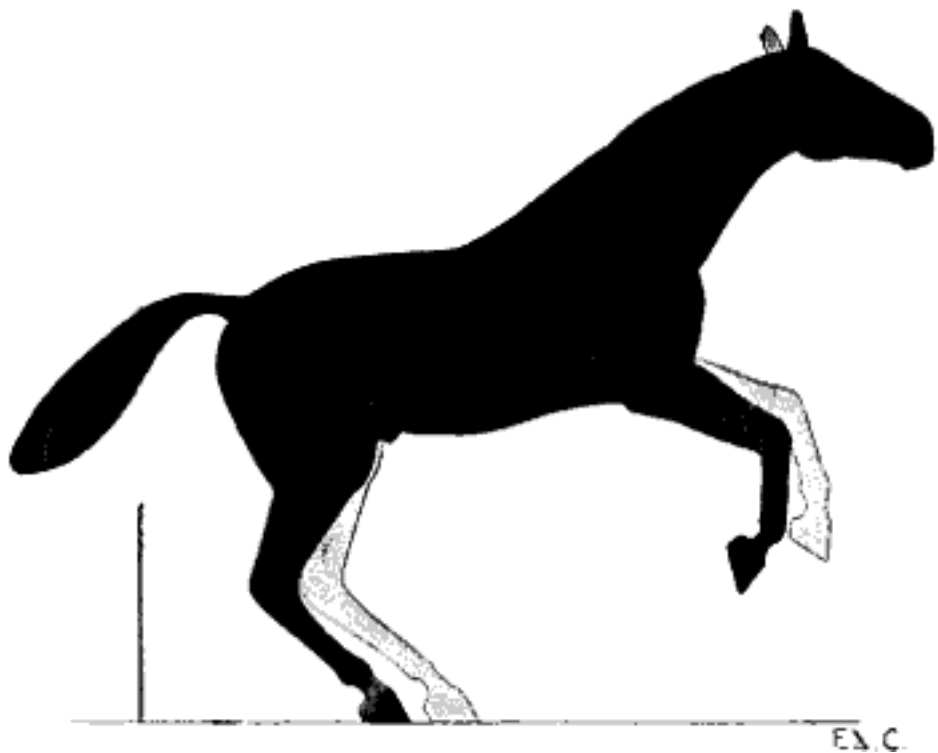


Рис. 143.—Прыжок.

Затем происходит одно внезапное пусковое действие, вызванное сильным сокращением разгибателей задних конечностей, и животное отбрасывается вперед, в то время как оно все больше и больше сгибает передние конечности (рис. 139). Затем он преодолел препятствие (рис. 140). Затем, пока он совершает балансирующее движение вниз и вперед и направляет свои передние конечности в том же направлении, он сгибает задние (рис. 141). В то время как

последние еще больше сгибаются, чтобы в свою очередь преодолеть препятствие, вытянутые передние конечности соприкасаются с землей (рис. 142). Наконец, на последней фазе прыжка животное, поднимаясь вперед после удара задними лапами (рис. 143), готовится продолжить темп, с которым оно продвигалось до встречи с препятствием, которое ему предстояло преодолеть.

КОНЕЦ

Лондон: Байер, Тиндалл и Кокс, Генриетта-стрит, 8, Ковент-Гарден, Вашингтон

THE
ХУДОЖЕСТВЕННАЯ АНАТОМИЯ ЖИВОТНЫХ



ИНДЕКС СЕЧЕНИЯ

Общие положения сравнительной анатомии

ОСТЕОЛОГИЯ И АРТРОЛОГИЯ

Туловище:

позвоночный столб

СТРАНИЦА

1

4

	Крестец	10
	Копчиковые позвонки	11
	Направление и форма позвоночного столба	11
<i>Грудная клетка</i>		12
	Грудина	14
	Ребер и реберных хрящей	14
Передние конечности:		
<i>Плечо</i>		20
	Лопатка	21
	Ключица	25
<i>Рука</i>		28
	Плечевая кость	28
	Общий вид формы предплечья и кисти	34
	Предплечье	38
	Кисть	44
Передние конечности у некоторых животных:		
<i>Плантиградусы: Медведь</i>		49
<i>Оцифровки: Кошка, собака</i>		51
<i>Негулиградусы: Свинья</i>		57
	Разведение овец, Волон	60
	верховая	64
	пропорций руку, предплечье и пясть	70
	суставов передней конечности	71
	Scapulo-плечевой артикуляции	72
	Humero-локтевого сустава, или локоть	74
	Радио-ульнарного сочленения	75
	сочленения запястья	75
	пястно-фаланговых суставов	76
	межфаланговых суставов	77
задние конечности:		
<i>Таз</i>		78
	подвздошной кости	78
<i>Бедро</i>		83
	Бедренная кость	83
	Наколенник	85

ногу	85
голени	86
фибула	87
подножия	87
задних конечностей у некоторых животных:	
<i>Plantigrades</i> : медведь	90
<i>Digitigrades</i> : кошка, собака	91
<i>Unguligrades</i> : разведение свиней	94
овец, волов	95
лошадь	99
суставов задних конечностей	105
тазовая бедренная артикуляции	105
бедренно-большеберцовое сочленение или колено	106
Большеберцово-предплюсны сустава и костей предплюсны	107
глава в целом, и у некоторых животных, в частности:	
Направление глава	109
черепа	112
Лицо	118
Череп птиц	127
миологии	
мышцы туловища:	
грудные	131
малой грудной	133
зубчатой Магнус	134
мышцы живота:	
внешние косые	136
внутренняя косая	137
Transversalis мышца живота	138
прямая мышца живота	138
Pyramidalis мышца живота	139
мышцы спины:	
Трапецевидная	140
широчайшая мышца спины	142
ромбовидные	144
кожных мышц туловища	147

копчиковым регион:

Проводившемся-копчиковых мышц	149
улучшенный крестцово-копчиковых мышц	150
латеральная крестцово-копчиковых мышц	150
уступает крестцово-копчиковых мышц	150

мышцы шеи:

Mastoido-humeralis	150
грудино-сосцевидной	153
Омо-trachelian	155
поднимающей anguli scapulæ	156
Splenius	158

подъязычный мышц:

Грудино-щитовидная и грудино-подъязычная	160
Омо-подъязычная	160

Надъязычные мышцы:

Мило-подъязычная	161
Двужелудочный	161

Ушная раковина шеи

162

Мышцы передних конечностей:

<i>Мышцы плеча</i>	162
--------------------	-----

Дельтовидная мышца	162	162
	Подлопаточная область	Надостная мышца
.	Супраспинатус	164
	Подостная мышца	165
	Малая	тереса
166		Большая
	Панникулярная мышца плеча	167
	----- <i>Мышцы руки</i>	168
	Передняя область	169
	Бицепс	169
	Анти-плечевая мышца	170
	Корako-плечевая мышца	170
	Задняя область	171
	Трицепс	171

Дополнительная мышца широчайших мышц спины	173
Мышцы предплечья	174
Передней и наружной области	176
Длинный супинатор	176
Первый и второй наружные лучевые	176
Бревисный супинатор	179
Общий пальцевой разгибатель	179
Минимальный пальцевой разгибатель	183
Задний локтевой	185
Anconeus	185
длинной отводящей большой палец	186
короткого разгибателя большого пальца	187
длинный разгибатель большого пальца	187
надлежащего разгибателя указательного	187
внутренней и задней области	188
пронатор Терес	188
сгибателей и Carpī radialis	189
Палмарис мышцы	189
передней локтевой	191
поверхностным сгибателем цифр	193

	Длинный правильный сгибатель большого пальца	197
	Квадратный пронатор	198
<i>Мышцы кисти,</i>		199
мышц задней конечности:		
<i>мышцы таза</i>		200
	ягодичной	200
	ягодичной	201
<i>мышцы бедра</i>		204
	мышцы задней области	205
	бицепс	205
	полу-tendinosus	206
	полу- membranosus	207
	Мышцы передней области	210
	трицепс	210
	Напрягателя фасции бедра	211
	Сарториус	211
	мышцы внутренней области	213
	мышцы бедра	213
<i>мышцы ног</i>		213
	мышц передней области	214
	большеберцовой anticus находится	214
	proprius разгибателя большого пальца кисти	219
	разгибательные мышцы digitorum	219
	длинной малоберцовой тертий	224
	мышцы внешней области	224

	малоберцовой мышцы	224
	малоберцовой мышцы	225
	мышцы задней области	227
	икроножной	227
	камбаловидной	228
	подошвенная мышца	228
	подколов	228
	поверхностным сгибателем пальцев	229
	сгибательной мышцы digitorum	230
	большеберцовой posticus	230
	мышцы сгибателя большого пальца кисти	231
<i>мышцы стопы</i>		231
	стопы педикюр	231
<i>мышцы головы</i>		232
	жевательных мышц	232
	жевательной	232
	височной мышцы	234
	Кожные мышцы головы	234
	Occipito- объяснить	234
	рта palpebrarum	234
	Pyramidalis Наси	235
	Гофроаррегат supercilii	235
	Zygomaticus основных	235
	Zygomaticus незначительные	236
	поднимающей labii superioris	237

proprius	
поднимающей	238
labii superioris	
alæque Наси	
поперечная Наси	239
Caninus	239
рта Орис	240
Triangularis Орис	240
Кодрат менти	240
известность	240
подбородка	
щечная мышца	241
челюстно-labialis	242
Zygomatico-auricularis	242
височно-auricularis	243
externus	
Scuto-auricularis	243
externus	
шейно-ушная	243
мышцы	
шейно-auricularis	244
superioris	
шейно-auricularis	244
МЕДИУС	
шейно-auricularis	244
inferioris	
Parotido-auricularis	244
височно-auricularis	244
internus к	
Zygomatico-auricularis	245

целлюлитом средства из терминала конечностей передних и задних конечностей	
с когтями	247
подошвенные бугорки	248
копытами непарнокопытные	250
копытами быка и свиньи	261

пропорции	262
пропорций голова лошади	273
(вид спереди)	276
шагов лошади	282
иноходь	293
Рысь	294
Ходьба	296
Галоп	300
Прыжков	304

ОШИБКИ

С. 105, *Сочленения задних конечностей.*

П. 107, *Большеберцово-предплюсневое сочленение.*

КОНЕЦ

Лондон: Байер, Тиндалл и Кокс, Генриетта-стрит, 8, Ковент-Гарден, WC

Примечания переписчика:

- Сноски перенесены под абзац, таблицу или иллюстрацию, на которые они ссылаются.
- Иллюстрации перенесены таким образом, чтобы не нарушать поток текста. Поэтому номера страниц в списке иллюстраций и ссылок указаны не всегда правильно. Гиперссылки указывают непосредственно на иллюстрации, а номера страниц в ссылках на иллюстрации не указаны гиперссылками.
- Оглавление и указатель разделов неполные и содержат формулировки, несколько отличающиеся от названий разделов в тексте. Это оставлено как в оригинальной работе.
- Ошибки в тексте уже были изменены.
- Такие термины, как *натуральный размер*, недопустимы для данного электронного текста.
- В зависимости от используемого браузера и его настроек не все символы могут отображаться корректно.
- Автор использует термины *"хромофотограф"* и *"хронофотограф"* (и производные от этих слов); эти слова не были изменены. Правильный термин в этих случаях - *хронофотограф*.
- Страница 143, рис. 69: атлас упоминается дважды (№ 12 и 13); только в № 13 указан атлас.
- Используемый текст является текстом оригинальной работы, включая несоответствия в правописании, расстановке переносов и компоновке, а также различия между основным текстом, сносками и подписями, за исключением случаев, указанных ниже.

- Изменения, внесенные в текст:
 - Некоторые незначительные очевидные опечатки были исправлены автоматически.
 - Из заголовков некоторых разделов были удалены точки для обеспечения согласованности.
 - Страница 2, сноска [2]: Матиас-Дюваль изменен на Матиас Дюваль (полное имя: Матиас-Мари Дюваль).
 - Страница 23: см. заменено на см. для согласованности.
 - Страница 44 (сноска): Эдвард Кайер изменен на Эдуарда Кайера, как и везде.
 - Страница 53, подзаголовки (2 раза): AA¹ заменено на AA', как в рисунке и тексте
 - Страница 120, рис. 63: 14' - скуловая кость, 14 - переднее отверстие полости носовой ямки (см. Предыдущие рисунки).
 - Страница 140, рис. 61: 0 заменено на 20.
 - Страница 216: сухожильно-ахиллово, как и везде, заменено на сухожильно-ахиллис.
 - Страница 234: Рис. 0, 92 заменен на рис. 90, 2.
 - Страница 250, рис. 95: номер 2 добавлен к рисунку.
 - Страница 269, последний абзац: удалена одна привязка к той же сноске.
 - Страница 277, рис. 98: внутренний заменен на внешний.
 - Страница 325: L, D, L', D' заменено на L, D, L', D'
 - Сноски 13, 17: La Natura заменено на La Nature